

CONTROLLED COPY



PT. SINKO PRIMA ALLOY

Alamat : Jl. Tambak Osowilangun Permai No. 61,
pergudangan osowilangun permai Blok E7-
E8, Surabaya-Indonesia (60191)

Telepon : 031-7482816

Fax. : 031-7482815

Aftersale (WA) : 0821-4281-7085

Email : aftersales@elitech.co.id
sinkoprimaloy@gmail.com

Website : www.elitech.id

SPA-BM/PROD-223. 01 Oktober 2025. Rev01

Kata pengantar

Harap baca Panduan Pengguna dengan saksama sebelum menggunakan produk ini. Prosedur pengoperasian yang ditetapkan dalam Panduan Pengguna ini harus diikuti dengan ketat. Panduan ini menjelaskan secara rinci langkah-langkah pengoperasian yang harus diperhatikan, prosedur dapat mengakibatkan ketidaknormalan, dan kemungkinan kerusakan pada produk atau pengguna, rujuk bab-bab berikut untuk perinciannya. Gagal mengikuti Panduan Pengguna dapat menyebabkan ketidaknormalan pengukuran, kerusakan perangkat, dan cedera pribadi. Pabrikan TIDAK bertanggung jawab atas masalah keamanan, keandalan, dan kinerja hasil tersebut karena kelalaian pengguna terhadap panduan ini untuk penggunaan, pemeliharaan, atau penyimpanan. Layanan dan perbaikan gratis juga tidak mencakup kesalahan tersebut.

Konten dalam buku petunjuk ini sesuai dengan produk sebenarnya. Untuk pemutakhiran perangkat lunak dan beberapa modifikasi, konten dalam buku petunjuk ini dapat berubah tanpa pemberitahuan sebelumnya, dan kami mohon maaf atas hal tersebut.

 Catatan: Harap baca buku petunjuk pengguna dengan saksama sebelum digunakan, dan operasikan perangkat dengan benar-benar mengikuti prosedur dalam buku petunjuk pengguna.

Peringatan

Sebelum menggunakan produk ini, keamanan dan efektivitas yang dijelaskan berikut ini harus dipertimbangkan:

- Jenis perlindungan terhadap sengatan listrik: peralatan bertegangan internal.
- Tingkat perlindungan terhadap sengatan listrik: jenis bagian yang diaplikasikan BF.
- Mode kerja: perangkat operasi berkelanjutan.

- Klasifikasi perlindungan cangkang: IP22.
- Hasil pengukuran harus dijelaskan oleh dokter yang berkualifikasi dikombinasikan dengan gejala klinis.
- Keandalan penggunaan tergantung pada apakah panduan pengoperasian dan petunjuk pemeliharaan dalam manual ini diikuti.
- Perangkat ini tidak berlaku untuk bayi yang beratnya kurang dari 10Kg.
- Kontraindikasi: tidak ada.
- Alat tersebut tidak dapat bekerja langsung pada jantung manusia.
- Tanggal pembuatan: lihat label.

⚠ Peringatan: Untuk memastikan keamanan dan efektivitas, harap gunakan aksesoris yang direkomendasikan oleh perusahaan kami. Perbaikan dan pemeliharaan harus dilakukan oleh personel profesional yang disetujui oleh perusahaan kami. Penggantian aksesoris yang tidak disediakan oleh perusahaan kami dapat mengakibatkan kesalahan. Setiap personel pemeliharaan yang belum dilatih oleh perusahaan kami atau organisasi layanan resmi lainnya tidak boleh mencoba untuk memelihara produk.

Tanggung jawab operator

- Perangkat tersebut harus dioperasikan oleh staf medis yang terlatih secara profesional, dan dijaga oleh orang yang khusus.
- Operator harus membaca Panduan Pengguna dengan saksama sebelum menggunakan produk ini, dan mengikuti

dengan ketat prosedur pengoperasian yang dijelaskan dalam Panduan Pengguna.

- Persyaratan keselamatan telah sepenuhnya dipertimbangkan dalam perancangan produk, tetapi operator tidak boleh mengabaikan pengamatan pada pasien dan keadaan perangkat.
- Operator harus memberikan kondisi penggunaan produk kepada perusahaan kami.

Tanggung jawab perusahaan kami

- Perusahaan kami memasok produk berkualitas kepada pengguna.
- Perusahaan kami menyediakan layanan instalasi, debugging dan pelatihan teknis sesuai kontrak.
- Perusahaan kami melakukan perbaikan perangkat dalam masa garansi (satu tahun) dan pemeliharaan setelah masa garansi.
- Perusahaan kami bertanggung jawab untuk menanggapi kebutuhan pengguna tepat waktu.

Daftar isi

Kata pengantar	I
Bab 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Kondisi Lingkungan	1
1.2 Fitur Produk	1
1.3 Keamanan.....	2
1.4 Perawatan dan Pembersihan.....	5
Bab 2 Produk	7
2.1 Sketsa Peta untuk Setiap Orientasi	7
2.2 Definisi Keystoke, Interface dan Lampu Indikator	8
Bab 3 Persiapan Sebelum Penggunaan.....	9
3.1 Penempatan Elektroda	9
3.2 Pemasangan Baterai dan Pemberitahuan	10
Bab 4 Penjelasan Pengoperasian Perekam	14
4.1 Rekor Baru	14
4.2 Ulasan Rekaman.....	17
4.3 Set Sistem.....	19
4.4 Putar Ulang Rekaman	21
Bab 5 Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah.....	24
5.1 Perawatan Harian.....	24
5.2 Masalah Terkait Baterai	25
5.3 Masalah Terkait Kulit dan Elektroda	26
5.4 Masalah Terkait Kabel dan Steker Input.....	28
5.5 Masalah Lainnya	28
Bab 6 Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis.....	30
Lampiran I	102

Lampiran II.....	104
Lampiran III Panduan dan Deklarasi Pabrik	106

CONTROLLED COPY

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Pendahuluan

Bab 1 PENDAHULUAN

1.1 Kondisi Lingkungan

Persyaratan lingkungan operasi, transportasi dan penyimpanan untuk Sistem EKG Dinamis:

Lingkungan Operasi:

Suhu Lingkungan: 10 °C ~ 45 °C

Kelembaban Relatif: 10% ~ 95%, tanpa kondensasi

Tekanan Atmosfer: 70 kPa ~ 106 kPa

Catu Daya: DC 3 V

Lingkungan Transportasi dan Penyimpanan:

Suhu Lingkungan: -40 °C ~ +55 °C

Kelembaban Relatif: 10% ~ 95%, tanpa kondensasi

Tekanan Atmosfer: 70 kPa ~ 106 kPa

1.2 Fitur Produk

Sistem EKG Dinamis berisi perangkat lunak perekam & analisis. Perekam adalah unit yang mudah digunakan, yang mengumpulkan gelombang EKG 12 sadapan secara serempak dan merekam secara terus-menerus selama 24 jam. Selain itu, perekam juga meninjau gelombang EKG. Mudah bagi Anda untuk menggunakan perangkat lunak analisis yang memutar ulang gelombang EKG yang disimpan dalam perekam ambulasi dan mencapai berbagai fungsi analisis, seperti aritmia, HRVA, QTDA, TWA, dll.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Pendahuluan

1.3 Keamanan

Desain Sistem EKG Dinamis sesuai dengan standar keselamatan internasional IEC60601-2-47.

Peringatan:

Modifikasi sewenang-wenang pada perangkat dilarang.

Hindari getaran dan guncangan yang kuat saat menggunakan atau memindahkan perangkat. Dokter harus memberi tahu pasien yang dipantau oleh perekam untuk tidak melakukan gerakan yang keras. Matikan perangkat sebelum membersihkan dan mendisinfeksinya. Jangan gunakan benda tajam untuk membersihkan layar.

Jangan menggunakan perangkat di bawah gangguan peralatan berdaya tinggi, seperti kabel tegangan tinggi, sinar X, mesin ultrasonik, mesin MRI atau mesin elektroterapi, dan jauhkan dari ponsel dan sumber radiasi lainnya.

Perangkat ini tidak boleh digunakan bersama dengan perangkat defibrilasi apa pun.

Jangan menghubungkan perangkat ke tubuh manusia dan komputer secara bersamaan.

Jangan mencabut colokan USB saat perangkat dalam keadaan menyala.

Lingkungan tempat perangkat akan digunakan sebaiknya dijauhkan dari getaran, debu, bahan korosif atau mudah terbakar, serta terhindar dari suhu dan kelembapan yang ekstrim, dan jangan menggunakan perangkat di lingkungan yang lembab.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Pendahuluan

Perawatan dan perbaikan tidak diperbolehkan selama menggunakan perangkat.

Peralatan atau jaringan lain dilarang terhubung dengan sistem kecuali bagian input/output sinyal yang terhubung ke aksesoris sistem.

Bahan aksesoris produk harus mematuhi persyaratan kompatibilitas biologis.

Bahan yang dipilih untuk desain dan pembuatan perangkat harus sesuai dengan masa pakai yang diharapkan. Korosi, penuaan, keausan mekanis, atau degradasi bahan biologis yang disebabkan oleh bakteri, tanaman, hewan, dll. tidak akan menurunkan sifat mekanis perangkat.

Hindari kontak dengan air. Hindari penggunaan atau penyimpanan perangkat di tempat yang tekanan udaranya, kelembapannya, atau suhunya melebihi standar yang ditentukan, ventilasinya buruk, atau berdebu.

TIDAK ada modifikasi peralatan.

Perhatian anoda positif dan negatif baterai saat mengganti.

Harap gunakan baterai alkaline LR6 AA untuk memastikan perangkat berfungsi normal.

Buang bahan kemasan, baterai bekas, dan produk yang sudah tidak dapat dipakai lagi sesuai dengan undang-undang dan peraturan setempat. Pengguna harus melakukan penanganan yang tepat terhadap produk dan bahan limbah sesuai dengan peraturan dan mencoba mengklasifikasikan limbah untuk didaur ulang.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Pendahuluan

Algoritma ST telah diuji untuk keakuratan data segmen ST.

Signifikansi perubahan segmen ST perlu ditentukan oleh dokter.

	Kategori perlindungan terhadap sengatan listrik pada sambungan pasien adalah: Simbol ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut adalah peralatan IEC 60601-1 Tipe BF.
	Antarmuka USB.
	Simbol pembuangan limbah. Simbol ini menunjukkan bahwa limbah peralatan listrik dan elektronik tidak dapat dibuang sebagai limbah kota yang tidak dipilah dan harus didaur ulang secara terpisah.
IP22	Tingkat perlindungan terhadap masuknya air: 2 Tingkat perlindungan terhadap masuknya debu: 2
	Nomor seri
	Lihat buku petunjuk/buku petunjuk.
	Barang ini mematuhi Arahan 93/42/EEC tanggal 14 Juni 1993 tentang peralatan medis; termasuk, pada tanggal 21 Maret 2010, amandemen oleh Arahan Dewan 2007/47/EEC.
	Perwakilan Eropa
	Pabrikan

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Pendahuluan

	Tanggal pembuatan
	Batas suhu
	Batasan kelembaban
	Batasan tekanan atmosfer
	Tetap kering
	Rapuh, tangani dengan hati-hati
	Penanda atas
	Tanda regenerasi daur ulang

1.4 Perawatan dan Pembersihan

Sebaiknya Anda memeriksa apakah ada kerusakan pada perekam atau kabel sebelum melakukan pemantauan pada pasien. Jika Anda menemukan kerusakan, hentikan penggunaannya, dan segera

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Pendahuluan

hubungi teknisi biomedis rumah sakit atau Layanan Pelanggan kami.

Selain itu, pemeriksaan menyeluruh terhadap perekam, termasuk pemeriksaan keselamatan, harus dilakukan hanya oleh personel yang berkualifikasi setiap 12 bulan sekali.

Perekam dapat dibersihkan dengan etanol tingkat rumah sakit dan dikeringkan di udara atau dengan kain kering dan bersih.

Harap keluarkan baterainya jika perekam tidak digunakan dalam jangka waktu lama dan [untuk] penyimpanan yang aman.

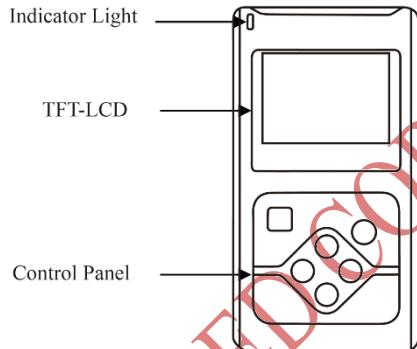
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Produk

Bab 2 Produk

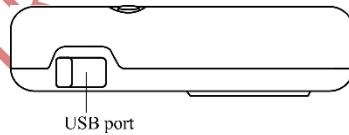
2.1 Sketsa Peta untuk Setiap Orientasi

2.1.1 Tampilan Depan



Gambar 2.1 Tampilan Depan

2.1.2 Tampilan Samping

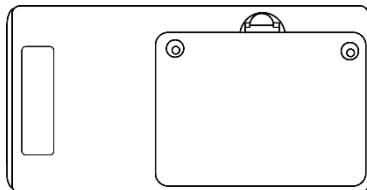


Gambar 2.2 Tampilan Samping

2.1.3 Tampilan bawah

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Produk



Gambar 2.3 Tampilan Bawah

2.2 Definisi Keystoke, Interface dan Lampu

Indikator



atau



Tombol fungsi: menu/batal/hidupkan/matikan



Tombol fungsi: penanda/afirmasi/pilihan



Tombol arah: kiri



Tombol arah: kanan



Tombol arah: naik



Tombol arah: turun

Lampu indikator: (berkedip setiap 4 detik saat mengumpulkan sinyal EKG)

Menampilkan status komunikasi data saat menghubungkan dengan komputer.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Persiapan sebelum penggunaan

Bab 3 Persiapan Sebelum Penggunaan

3.1 Penempatan Elektroda

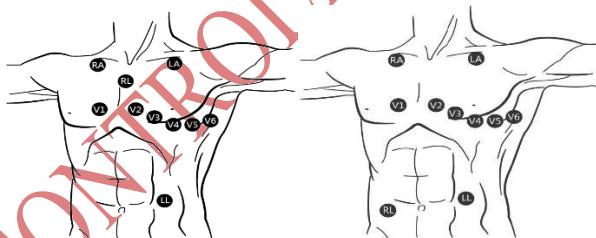
⚠ Perhatian:

Penempatan elektroda merupakan dasar dari perekam holter yang mengumpulkan sinyal data EKG. Kualitas dan posisi elektroda memengaruhi kualitas sinyal EKG. Harap baca bab ini dengan saksama sebelum pengoperasian pertama.

Bagian konduktif (bagian yang diaplikasikan) elektroda tidak boleh bersentuhan dengan bagian konduktif lain atau bumi.

Bagian masukan/keluaran sinyal dapat dihubungkan dengan instrumen yang ditentukan saja, silakan hubungi perusahaan kami untuk penggantian apa pun.

Posisi penempatan elektroda ditunjukkan (seperti Gambar 3-1).



Gambar 3.1

◆ Berurusan dengan kulit

Saat memasang dan menempatkan elektroda, kita perlu menangani kulit terlebih dahulu, dan pastikan untuk membersihkan kulit. Gunakan alkohol 95% untuk menggosok kulit, setelah alkohol menguap, gunakan kertas abrasif yang terpasang pada elektroda untuk menyeka tempat yang terpasang untuk menghilangkan

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Persiapan sebelum penggunaan

kutikula pada permukaan kulit guna mengurangi hambatan dari kulit dan gangguan dari EMG. Orang yang memiliki banyak rambut perlu mencukurnya untuk memastikan kulit terhubung dengan baik dengan elektroda. Kulit pasien tua kering dan memiliki banyak kerutan, jadi kita harus membersihkan kulit dan membuat tempat yang terpasang rata. Jika tempat yang terpasang berada di dekat dada pasien wanita, elektroda dan kabel harus ditutupi oleh bra dan kemudian diperbaiki dengan baik.

◆ Tempatkan elektroda

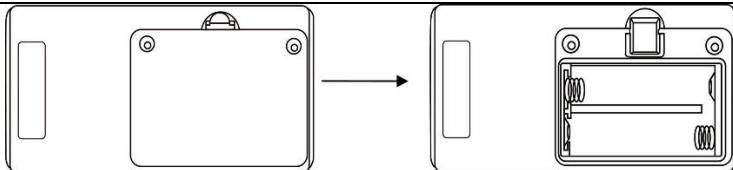
Gunakan elektroda EKG berkualitas tinggi untuk memasang di tempat yang tepat dan hubungkan dengan elektroda yang sesuai. Untuk mencegah elektroda jatuh dan pergerakan dasar yang disebabkan oleh tarikan, gunakan sabuk perekat medis atau plester untuk memperbaiki setiap elektroda dan kabel dengan benar. Setelah kabel disatukan, gunakan sabuk perekat untuk memperbaikinya di perut; kabel lainnya dapat diselipkan ke ikat pinggang perekam. Jangan gunakan sabuk perekat biasa untuk memasang kabel karena takut mengotori, merusak kabel, dan mengurangi masa pakai. Jika menggunakan perangkat di lingkungan bersuhu tinggi atau mudah berkeringat, "Gel Medis EKG" dapat dioleskan pada kulit di sekitar elektroda terlebih dahulu.

3.2 Pemasangan Baterai dan Pemberitahuan

3.2.1 Buka penutup baterai sesuai arah yang ditunjukkan oleh tanda panah pada penutup. Ikuti seperti pada Gambar 3-2.

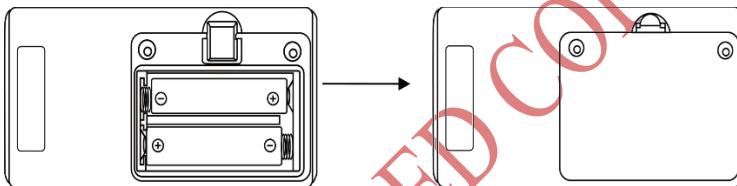
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Persiapan sebelum penggunaan



Gambar 3.2

3.2.2 Masukkan baterai dengan benar ke arah yang benar, lalu tutup penutupnya. Ikuti seperti pada Gambar 3-3.



Gambar 3.3

3.2.3 Keadaan baterai dan persyaratan kerja ditunjukkan pada Tabel 3-a1.

	Baterainya penuh, perangkatnya bisa dijalankan sesuai keinginan.
	Baterai tidak cukup, disarankan untuk tidak merekam.
	Baterai hampir habis, harap segera ganti baterai.

Tabel 3.a1

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Persiapan sebelum penggunaan

Ketika baterai hampir terkuras dan tidak diganti, perekam akan menampilkan antarmuka (seperti Gambar 3-4), dan beralih ke mode terlindungi.



Gambar 3.4

Bila daya baterai rendah, perekam akan beralih ke mode terlindungi untuk melindungi perekam dari kerusakan. Dalam mode terlindungi, perangkat tidak akan beroperasi hingga perangkat dialiri arus listrik melalui USB atau baterainya penuh.

⚠ Peringatan:

Baterai harus penuh saat perangkat mengumpulkan informasi baru, jika tidak, waktu perekaman tidak akan bertahan cukup lama.

⚠ Perhatian:

Pastikan semua elektroda dan kabel tersambung dengan baik ke pasien. Jika tidak, gangguan pada bentuk gelombang di awal rekaman dapat menyebabkan kegagalan analisis.

⚠ Perhatian:

Harap lepaskan baterai setelah pemantauan untuk melindungi perekam dari kerusakan akibat kebocoran baterai.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Persiapan sebelum penggunaan

Instruksi:

Indikator elektroda dan gambar pada petunjuk ini mengambil contoh yang lazim dipakai di Amerika. Jika terdapat perbedaan dalam penggunaan sebenarnya, harap operasikan dan gunakan sesuai dengan indikator yang lazim dipakai di Eropa berikut.

LA LL V1 V3 V5
RA RL V2 V4 V6

3.5 Amerika

L F C1 C3 C5
R N C2 C4 C6

3.6 Eropa

Indikator yang biasanya digunakan di Amerika dicocokkan satu per satu dengan indikator yang biasanya digunakan di Eropa. Hubungannya tercantum dalam tabel berikut:

Amerika	Eropa
LA	L
RA	R
LL	F
RL	N
V1	C1
V2	C2
V3	C3
V4	C4
V5	C5
V6	C6

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

Bab 4 Penjelasan Pengoperasian Perekam

Tekan  atau  selama sekitar 3 detik untuk menyalakan perekam  atau  selama sekitar 3 detik untuk mematikan perekam pada antarmuka utama), antarmuka utama ditunjukkan pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Antarmuka utama

4.1 Rekor Baru

Gunakan  atau  untuk memilih  pada antarmuka utama, tekan  untuk memasukkan operasi rekaman baru, tampilan antarmuka seperti Gambar 4.2.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

Pada antarmuka, tekan  atau  untuk mengubah gain,
tekan  atau  untuk mengganti status prospek.

Setelah merekam satu kali, tekan  jika Anda ingin melanjutkan perekaman, di sini antarmuka akan menampilkan informasi " Last record will be covered! Are you sure?" seperti Gambar 4.3.



Gambar 4.2



Gambar 4.3

Tekan  atau  untuk membatalkan perekaman dan kembali ke antarmuka utama.

Tekan  untuk melanjutkan perekaman dan antarmuka akan menampilkan informasi "Starting record" seperti Gambar 4.4.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam



Gambar 4.4

Antarmuka seperti Gambar 4.4 akan berlangsung selama 2 detik, kemudian perekam akan masuk ke mode siaga. Indikator biru di sudut kiri atas perekam akan berkedip sekali setiap 4 detik untuk menunjukkan status gigi.



Tekan selama sekitar 3 detik untuk merekam penanda kejadian saat merekam, sementara itu, bunyi bip dari perekam menunjukkan Anda telah berhasil dalam penanda kejadian.



Tekan atau selama sekitar 3 detik saat merekam jika Anda ingin mengakhiri rekaman secara manual, maka perekam akan menampilkan informasi seperti Gambar 4.5 untuk menegaskan apakah operasi perekaman akan dihentikan.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam



Gambar 4.5

Jika Anda mengonfirmasi bahwa Anda ingin mengakhiri rekaman,

silakan tekan  selama sekitar 3 detik sesuai dengan informasi yang ditampilkan pada antarmuka, pada saat yang sama layar akan menampilkan informasi seperti Gambar 4.6. Antarmuka ini akan berlangsung sekitar 2 detik, kemudian kembali ke antarmuka utama.



Gambar 4.6

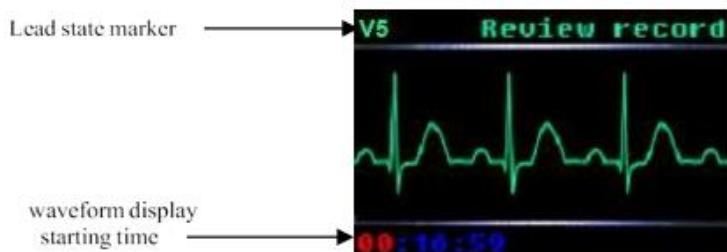
4.2 Ulasan Rekaman

Gunakan  atau  untuk memilih  pada antarmuka utama, tekan  untuk masuk ke antarmuka operasi catatan

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

tinjauan, jika perekam memiliki catatan penyimpanan, akan ada antarmuka seperti Gambar 4.7



Gambar 4.7

Di bawah antarmuka ini, gunakan atau untuk mengubah penanda utama (I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3,

V4, V5, V6), tekan untuk beralih antara jam, menit dan detik, yang merah menunjukkan pilihan yang telah dipilih, gunakan

atau untuk mengubah nilai,

Jika perekam belum menyimpan rekaman, akan ada informasi "No record" di layar seperti Gambar 4.8, dan antarmuka akan kembali ke antarmuka utama secara otomatis setelah 2 detik.



Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

Gambar 4.8

4.3 Set Sistem

Gunakan atau untuk memilih pada antarmuka utama, tekan untuk masuk ke interface "System Set" seperti Gambar 4.9



Gambar 4.9

Gunakan atau untuk memilih opsi, gunakan atau untuk mengatur pilihan yang telah dipilih atau masuk ke menu bawah, yang berwarna merah menunjukkan pilihan yang telah dipilih.

① Set mati otomatis

Jangkauan waktu mati otomatis adalah 3–98 detik, jika ditetapkan 99 detik, perekam akan terbuka selamanya.

② Set nada tombol

Dengan pilihan ini, Anda dapat menentukan nada tombol "ON/OFF".

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

(3) Mode demo

Di bawah item, bentuk gelombang demonstrasi ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10

Tekan untuk mengganti bentuk gelombang sadapan EKG

(4) Inisialisasi sistem

Tekan untuk masuk ke antarmuka seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11

Melihat:

Informasi edisi terperinci bergantung pada perekam saat ini.

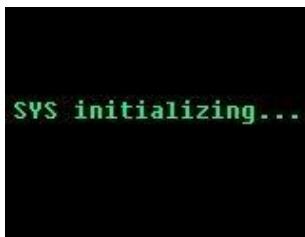
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

Tekan  untuk masuk ke interface inisialisasi seperti pada Gambar 4.12

⑤ Waktu yang ditetapkan

Tekan  untuk masuk ke antarmuka pengaturan waktu seperti ditunjukkan pada Gambar 4.13.



Gunakan  atau  untuk memilih opsi, Gunakan  atau  untuk mengubah nilai, Tekan  untuk menyimpan pengaturan dan kembali ke menu utama. Tekan  atau  untuk membatalkan pengaturan dan kembali ke menu utama.

4.4 Putar Ulang Rekaman

Lepaskan elektroda dari pasien, lalu hubungkan perekam ke PC dengan kabel USB. Sebaiknya baterai tetap berada di dalam perekam. Lampu indikator menyala, dan antarmuka menampilkan informasi seperti Gambar.4.14 jika koneksi normal.

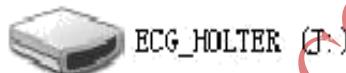
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam



Gambar 4.14

Pada “My computer” pada PC, terdapat simbol seperti Gambar 4.15.



Gambar 4.15

Buka disk, Anda dapat melihat file bernama ECG_WAVE.BIN (seperti Gambar 4.16).



Gambar 4.16

Silakan pilih berkas perangkat lunak analisis ini untuk menjalankan operasi pemutaran ulang.

⚠ Perhatian:

Silakan merujuk pada informasi bab 6 untuk detailnya.

Setelah memutar ulang, harap Lepaskan Perangkat Penyimpanan Massal USB dengan Aman seperti pada Gambar 4.17, lalu cabut

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Penjelasan pengoperasian perekam

kabel penghubung USB untuk menghindari kerusakan pada perangkat.



Gambar 4.17

Setelah memutus sambungan dengan PC, perangkat ini akan kembali ke antarmuka utama.

⚠ Perhatian

Antarmuka USB perekam adalah USB2.0, silakan pilih antarmuka USB2.0 di PC untuk menghubungkan guna memastikan kecepatan komunikasi data.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah

Bab 5 Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah

5.1 Perawatan Harian

5.1.1. Perawatan setelah penggunaan

Tekan lama  atau  untuk mematikan perangkat.

Cabut kabel utama, harap pegang bagian steker dan jangan menarik kabel dengan kuat.

Bersihkan perangkat dan aksesorinya.

Letakkan perangkat di lingkungan yang sejuk dan kering.

Jangan merendam perangkat dalam deterjen untuk membersihkannya. Sebelum membersihkan cangkang, harap matikan perangkat. Sebaiknya gunakan pembersih netral untuk membersihkan perekam, lalu keringkan dengan udara atau gunakan kain bersih dan kering untuk membersihkannya.

5.1.2 Pemeriksaan dan Pemeliharaan Kabel Timbal dan Elektroda
Gunakan multimeter untuk mendeteksi konektivitas kabel utama dengan memeriksa apakah setiap kabel kabel utama dalam kontak yang baik. Resistansi setiap kabel dari colokan elektroda ke pin yang sesuai di colokan kabel utama harus kurang dari 2Ω . Integritas kabel utama harus diperiksa secara teratur. Kerusakan pada kabel utama akan menyebabkan bentuk gelombang yang salah pada kabel utama yang sesuai atau semua kabel pada EKG. Kabel utama dapat dibersihkan dengan air atau pelarut netral. Jangan gunakan deterjen

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah

atau bahan pembasmi kuman yang mengandung alkohol (Harap jangan merendam kabel utama dalam cairan untuk disinfeksi).

Pembengkokan atau simpulan akan memperpendek masa pakai kabel utama. Saat menggunakannya, luruskan kabel utama terlebih dahulu.

Kabel utama harus diganti jika terlihat putus atau mengalami korosi. Perawatan kabel utama tergantung pada frekuensi penggunaannya.

5.2 Masalah Terkait Baterai

Masalah	Menyebabkan	Koreksi
Perekam tidak memiliki respons dan indikator tidak menyala setelah baterai dimasukkan	1. Baterainya habis. 2. Baterai tidak dapat terhubung dengan baik dengan buluh. Ketinggian "I" dari beberapa merek baterai terlalu rendah	Ganti baterai lainnya. Ganti baterai dengan merek lain, atau taruh potongan logam tebal di tempat antara kutub "+" baterai dan buluh.
	3. Arah baterai salah	Pasang kembali baterai dengan benar
Waktu perekaman perekam tidak	1. Kualitas baterai buruk, atau baterai sudah lama dipakai	Ganti baterai baru berkualitas tinggi lainnya

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah

dapat mencapai 24 jam	2. Karakteristik dan merk baterai berbeda	Ganti baterai baru lagi
Data tidak dapat dihapus	<p>1. Jika tegangan diatas 3,5V yang melebihi tegangan kerja, sebagian dari harddisk elektron mungkin rusak.</p> <p>2. Beberapa bagian perekam mungkin rusak karena elektrolit dalam baterai mengalir keluar.</p>	Silahkan hubungi perusahaan kami

5.3 Masalah Terkait Kulit dan Elektroda

Masalah	Menyebabkan	Koreksi
Gelombangnya terganggu; kualitas sinyal EKG buruk.	<p>1. Kulit tidak bisa dibersihkan dengan baik, atau elektroda tidak terlampir di sebelah kanan.</p> <p>2. Kualitas elektroda sekali pakai buruk. atau elektroda telah</p>	<p>Bersihkan kulit dan tempelkan kembali</p> <p>Gunakan elektroda baru dan berkualitas tinggi</p>

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Analisis Kerusakan dan Pemecahan Masalah

	disimpan dalam waktu lama	
	3. Pergerakan anggota tubuh bagian atas pasien terlalu berat	Minta pasien untuk menghindari gerakan berat saat melakukan pemantauan
Amplitudo beberapa Gelombang EKG kecil, sehingga sulit untuk analisa.	Kabel terputus	Ganti kabel baru

5.4 Masalah Terkait Kabel dan Steker Input

Masalah	Menyebabkan	Koreksi
Gelombang keluaran perekam adalah garis lurus	1. Perekam tidak terhubung dengan baik	Harap periksa apakah jarum colokan melengkung, patah atau kurang. Jika colokannya bagus, harap sambungkan lagi
	2. Kabelnya putus	Silahkan hubungi perusahaan kami
	3. Perekamnya rusak	Silahkan hubungi perusahaan kami
Amplitudo beberapa Gelombang EKG kecil, sehingga sulit untuk analisa.	1. Kabel tidak terhubung dengan baik	Hubungkan kembali kabel sesuai dengan manual pengoperasian
	2. Kabel utama putus	Silakan ganti yang baru
	3. Kualitas elektroda sekali pakai buruk	Harap ganti elektroda baru yang berkualitas tinggi

5.5 Masalah Lainnya

Masalah	Menyebabkan	Koreksi
Komunikasi data gagal	Ada yang salah dengan Kabel USB	Ganti Kabel USB lainnya.

	Antarmuka USB komputer tidak cocok dengan antarmuka USB perekam	Gunakan antarmuka 2.0
--	---	-----------------------

CONTROLLED COPY

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

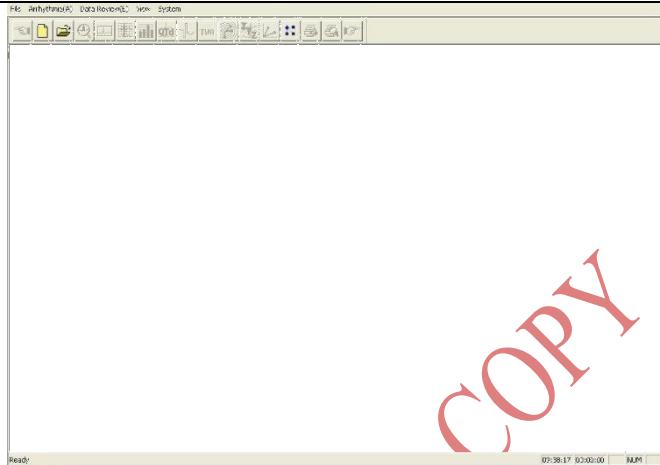
Bab 6 Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Ringkasan

- Nama perangkat lunak PC: 12 Channels ECG Holter System_L
- Spesifikasi perangkat lunak PC: tidak
- Versi perangkat lunak PC: V5
- Aturan penamaan versi: V<Nomor versi mayor><Nomor versi minor>.<versi yang direvisi Tidak.>.<versi revisi No.>
Versi perangkat lunak PC dapat diperoleh dari perangkat lunak PC.
- Algoritma:
Nama: lihat Lampiran II
Tipe: Algoritma pemrosesan bentuk gelombang EKG
Tujuan: digunakan untuk memeriksa analisis dan perhitungan data bentuk gelombang.
Fungsi klinis: algoritma ini digunakan untuk menganalisis dan menghitung data bentuk gelombang EKG pasien, menyediakan dasar untuk diagnosis.
Jalankan perangkat lunak analisis untuk sistem ini. Antarmuka utama ditunjukkan pada Gambar 6.1

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.1

Perekam Holter Putar Ulang

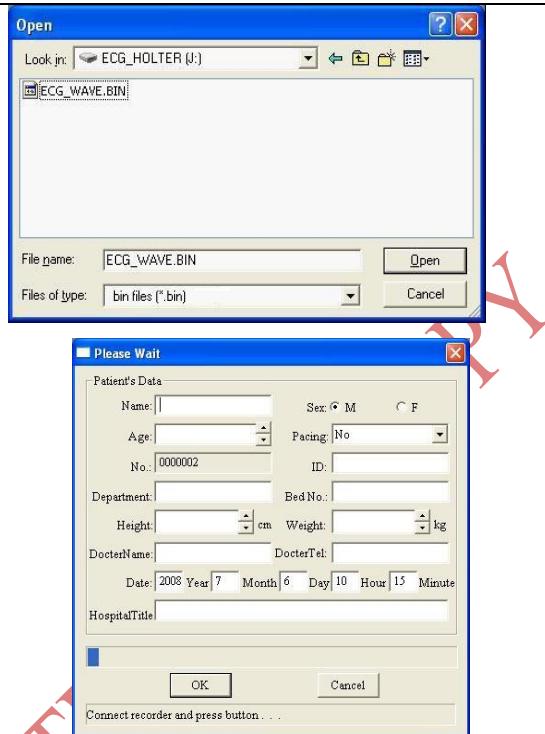
Hubungkan perekam Holter dengan PC,. Klik “New” di menu

“File” atau , lalu masukkan informasi pasien baru.

Jika perekam akan menggunakan memori TF, silakan pilih file koleksi ECG_WAVE.BIN (seperti Gambar 6.2) terlebih dahulu. Tentu saja Anda juga dapat menyalin riwayat kasus ke tempat lain, lalu pilih. Jika perekam akan menggunakan memori Flash, silakan kembali ke Gambar 6.2

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



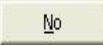
Gambar 6.2

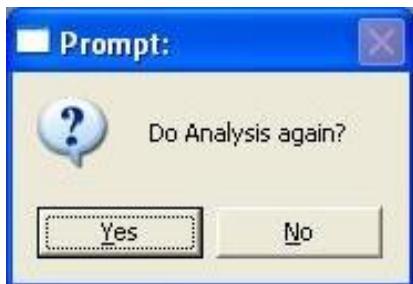
⚠ Perhatian: Jika pasien menggunakan alat pacu jantung, pilih "Yes" pada item "pacing" maka sistem dapat menambahkan fungsi analisis pacing.

Setelah menginput data pasien, klik **OK**, dan komputer mulai membaca data dari perekam. Proses akan selesai ketika muncul prompt seperti Gambar.6.3. Di sini klik **Yes** untuk masuk ke

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

antarmuka analisis aritmia (seperti Gambar 6.5), dan klik  untuk masuk ke antarmuka pemutaran template (untuk kasus yang dianalisis) atau ke antarmuka pemutaran (untuk kasus yang tidak dianalisis).



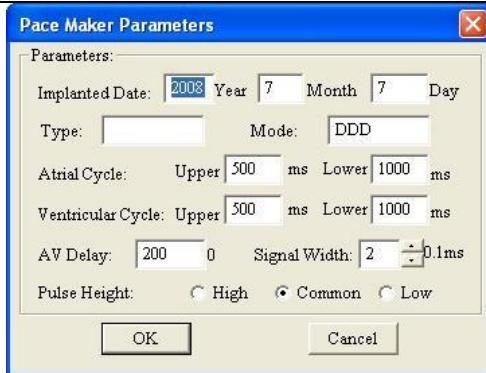
Gambar 6.3

⚠ Perhatian:

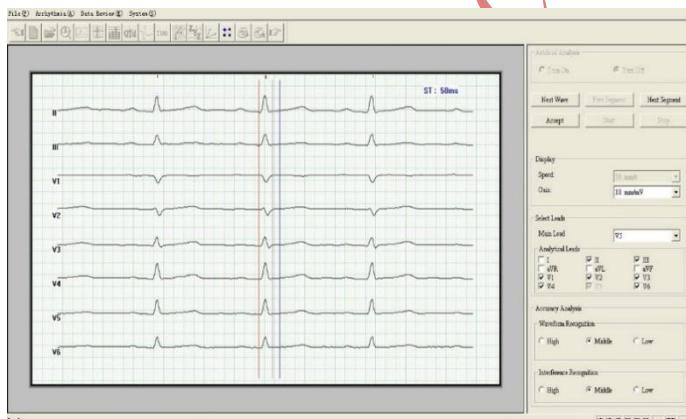
Jika pasien menggunakan alat pacu jantung, antarmuka pengaturan parameter alat pacu jantung (seperti Gambar 6.4) akan muncul sebelum antarmuka analisis aritmia muncul. Di sini dokter perlu memodifikasi sesuai dengan parameter alat pacu jantung pasien. Terdapat pengaruh keakuratan analisis denyut nadi pacu berhubungan dengan "high" atau "low" denyut nadi pacu, biasanya harus "common", jika denyut nadi sangat rendah, silakan pilih "high".

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.4



Gambar 6.5

Sisi kiri antarmuka (seperti Gambar 6.5) adalah jendela tampilan bentuk gelombang, yang menunjukkan gelombang dari semua sadapan analisis. Di sini operator perlu memilih gelombang yang bermakna untuk mendiagnosis dan menyesuaikan nilai segmen ST. Lihat gambar. Tiga garis berwarna dari kiri ke kanan adalah titik dasar, titik awal segmen ST, dan titik akhir segmen ST. Jika Anda

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

ingin menyesuaikan garis, klik garis ini untuk memilihnya, lalu pindahkan melalui "+--" pada papan ketik.

Sisi kanan gambar adalah jendela kontrol, opsi "Artificial Analyze" dirancang untuk memperluas fungsi.

Jika gelombang saat ini bagus, silakan klik tombol "Accept", lalu sistem akan memasukkan analisis aritmia (seperti Gambar 6.6) secara otomatis. Jika pengguna ingin keluar dari program ini, silakan langsung tutup. Jika gelombang saat ini tidak bagus, silakan klik tombol "Next Wave" atau "Next Segment", lalu sistem akan terus menampilkan gelombang hingga Anda mengklik "Accept" untuk memasukkan analisis aritmia.

Klik tombol "▼" di sebelah kanan "Show Lead" untuk memilih lead lain sebagai lead analitis utama. Periode refraktori RR: Parameter ini umumnya 300 ms, artinya waktu terpendek antara dua detak jantung, nilai default adalah 300 ms, pengguna dapat menyesuaikannya sesuai dengan keadaan tertentu, jika detak jantung pasien terlalu cepat, harus diatur serendah mungkin, untuk mencegah hilangnya analisis untuk beberapa detak jantung.

Klik opsi di bawah "Leads Analyzed" dapat memutuskan lead mana yang akan dianalisis, defaultnya adalah 8 lead terkumpul

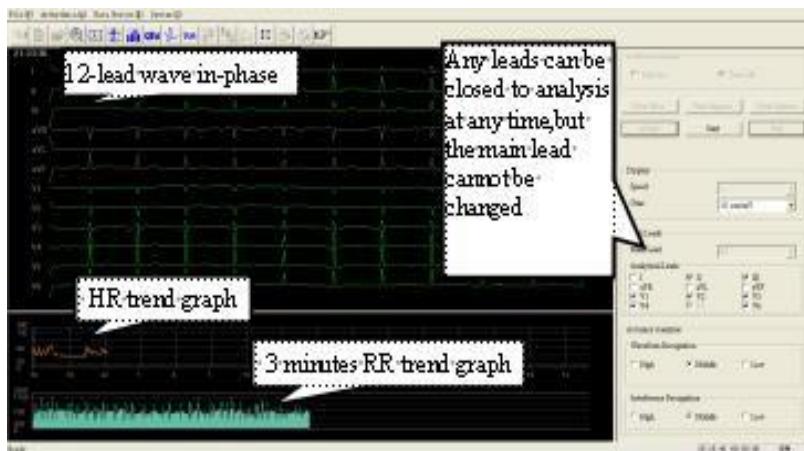
Jika amplitudo gelombang kasus terlalu rendah, silakan pilih "H" pada opsi resolusi ("Height").

Bila kasus tersebut menemui banyak gangguan, silakan pilih "H" pada Opsi "distinguish O". Pilihan "Height" dan "distinguish O" umumnya tidak perlu disesuaikan. Pengguna dapat memilih

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

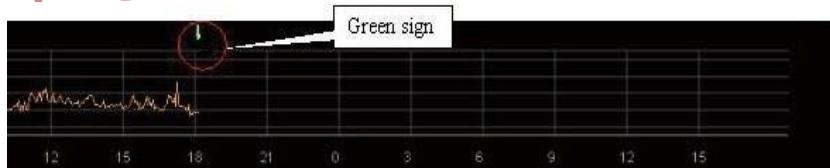
Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

sesuai dengan keadaan sebenarnya.



Gambar 6.6

Klik tombol "Stop", sistem akan berhenti sementara. Pengguna dapat menelusuri EKG 12 sadapan melalui " $\leftarrow\uparrow\rightarrow\downarrow$ " pada papan ketik. Pada grafik tren HR, terdapat garis simbol hijau, yang menunjukkan lokasi gelombang saat ini. Pengguna dapat kembali ke suatu titik, mengubah kondisi ("Leads Analyzed", "Height", "distinguish O"), klik "Start", bagian yang dimulai pada tanda hijau akan dianalisis lagi. (seperti Gambar 6.7).



Gambar 6.7

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Setelah analisis selesai, tekan "←↑→↓" pada papan ketik untuk kembali ke titik tertentu untuk menganalisis lagi jika perlu.

Penjelasan Fungsi Umum Modul Edit



Mewakili: Modul analisis aritmia, Modul pemutaran ulang templat, Modul pemutaran ulang pesanan, Modul analisis HRV, Modul analisis QTD, Modul HRT, Modul TWA, Modul VCG, Modul VLP, Modul TVCG, dan Modul definisi parameter.



Pergi ke operasi sebelumnya



pergi ke operasi berikutnya

- ◆ Penggunaan bilah gulir

Klik “▲▼” di sisi kanan Jendela atau bilah gulir untuk mengubah konten yang ditampilkan di jendela

- ◆ Ubah ukuran jendela

Pindahkan panah mouse ke sisi kotak, saat panah berubah menjadi “↔” atau “↑”, tekan tombol kiri mouse dan jangan lepas sampai menyeret ke lokasi yang diinginkan.

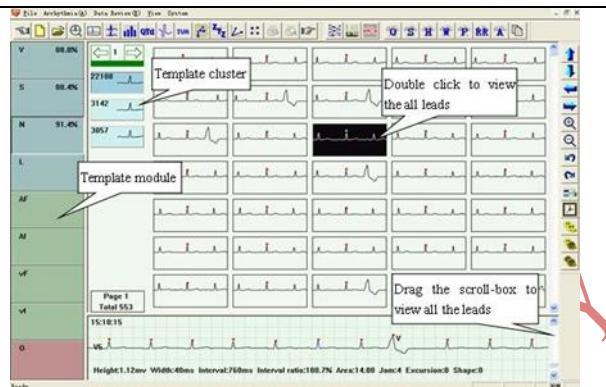
- ◆ Antarmuka layar mendistribusikan



Klik ke dalam modul pemutaran template. (seperti Gambar 6.8)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.8

Jendela kiri adalah jendela templat. Setiap tombol adalah templat. Huruf dalam tombol mewakili jenis (misalnya: V berarti **denyut prematur ventrikel**, S berarti **denyut prematur atrium**), persentase berarti persentase jenis ini dalam total. Tidak ada persentase berarti tidak ada gelombang.

V: modul denyut prematur ventrikel	AF: modul flutter atrium
S: modul denyut prematur supra	Af: modul fibrilasi atrium
N: modul ketukan normal	VF: modul flutter ventrikel
L: modul jeda	Vf: modul fibrilasi ventrikel
O: modul interferensi	

Jendela kanan atas adalah jendela tampilan untuk templat yang dipilih dalam klaster templat, yang menampilkan setiap bentuk gelombang.

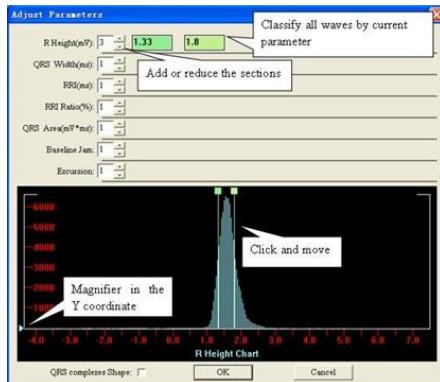
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Jendela kanan bawah adalah jendela pertunjukan bentuk gelombang, yang menampilkan informasi terperinci mengenai bentuk gelombang yang ditunjuk tetikus.



fungsi penyesuaian parameter klasifikasi (seperti Gambar 6.9).



Gambar 6.9

Nama parameter: nama parameter yang akan diklasifikasikan.

Jumlah kelas: atur berapa banyak kelas yang akan diklasifikasikan oleh parameter. Jumlah tersebut dapat ditambah atau dikurangi dengan tombol "▲" atau "▼". Jika jumlahnya bertambah 1, angka nilai batas ambang di sebelah kanannya dan batas dalam grafik distribusi parameter juga akan bertambah 1, dan sebaliknya. Jumlah kelas harus berada di antara 1 dan 7.

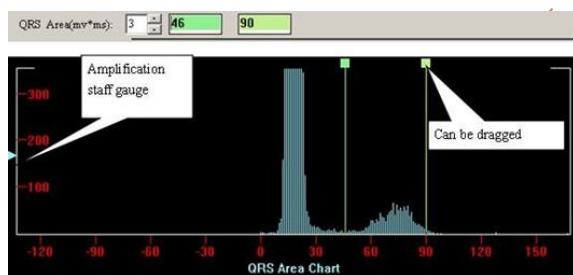
Nilai Batas Ambang: nilai batas yang sesuai dalam grafik distribusi parameter. Grafik distribusi parameter: ambil contoh grafik distribusi area gelombang QRS.

Gbr. 6.10 menunjukkan grafik distribusi gelombang. Sumbu y adalah jumlah gelombang QRS, absis adalah nilai gelombang. Garis

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

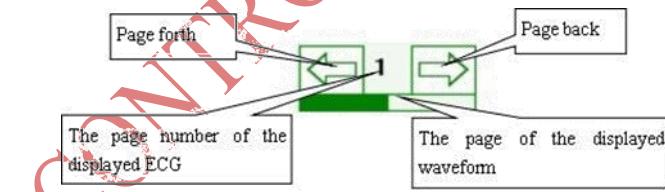
Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

yang diklasifikasikan sesuai dengan kotak editor di atas. Pindahkan garis dengan menyeret panel di atasnya untuk mengubah nilai batas ambangnya. Segitiga biru di sebelah kiri adalah pengukur staf amplifikasi, Anda dapat mengubah faktor pembesaran sumbu y dengan menyeretnya ke atas dan ke bawah dengan tombol kiri tetikus.



Gambar 6.10

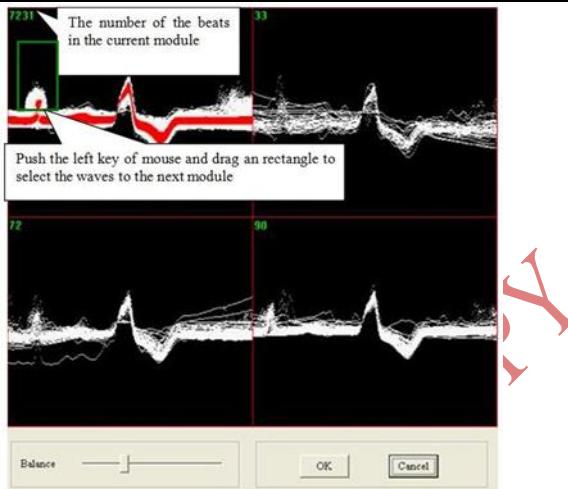
Bentuk kompleks QRS: pilih untuk mengurutkan gelombang menurut bentuk QRS.



Klasifikasikan semua ketukan yang dipilih berdasarkan Demix:

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Masukkan analisis Demix: semua ketukan yang dipilih ditampilkan dalam modul pertama, kepadatan gelombang lebih tinggi dan warnanya lebih gelap. Gunakan kotak gulir keseimbangan untuk mengatur warna kepadatan gelombang. Klik tombol "OK" untuk mengklasifikasikan ketukan yang dipilih.

Klasifikasi cepat

-  Klasifikasi berdasarkan bentuk kemacetan Baseline, klik tombol  untuk mengubah parameter default;
-  Klasifikasi berdasarkan bentuk gelombang;
-  Klasifikasi berdasarkan bentuk tinggi gelombang R, klik tombol  untuk mengubah parameter default;

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

 Klasifikasi berdasarkan bentuk lebar QRS, klik tombol  untuk mengubah parameter default;

 Klasifikasi berdasarkan bentuk Interval RR, klik tombol  untuk mengubah parameter default;

 Klasifikasi berdasarkan bentuk Rasio Interval RR, klik tombol  untuk mengubah parameter default;

 Klasifikasi berdasarkan bentuk Area QRS (mv*ms), klik tombol  untuk mengubah parameter default.

 Tambahkan kelas baru: Saat mengklik tombol ini, jendela “Class Name” seperti gambar berikut akan muncul. Masukkan nama kelas, yaitu nama templat baru yang ingin Anda tambahkan di bagian kosong, dan klik “OK”, templat baru akan muncul di “template window” di sisi kiri.



Menu editor tombol kanan

Klik tombol kanan mouse, kemudian menu editor akan terbuka.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Change the class module, at the same time put the waveform, which is changed into the module.

Tombol pintas

“V”, “S”, “N”, “L” adalah tombol pintas untuk memasukkan gelombang yang dipilih ke dalam kelas tersebut.

“Page up”, “Page down”, “home”, “end”, “A”, “v” berarti page up, page down, ke awal halaman, ke akhir halaman, ke atas dan ke bawah.

Tombol tampilan grafik kontrol



Hapus EKG di jendela kiri atas



Hapus EKG di jendela kiri bawah



Hapus EKG di jendela kiri kiri



Hapus EKG di jendela kiri kanan



Amplifikasi EKG di jendela kiri



Kurangi EKG di jendela kiri



Batalkan operasi edit



Pulihkan operasi edit

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Menampilkan atau menyembunyikan gambar mikro



Menampilkan atau menyembunyikan waktu



Pilih semua EKG di jendela kiri



Membalikkan pilihan gelombang di jendela kiri



Batalkan pilihan di jendela kiri

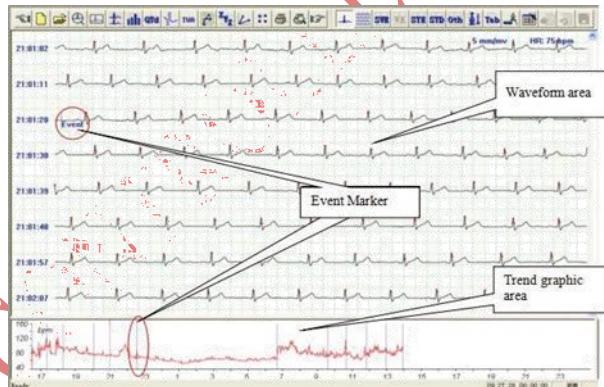
Modul pemutaran pesanan



Klik tombol tombol dan masukkan modul pesanan ulang.

Gelombang analisis utama ditampilkan di jendela sebagai default.

Peristiwa tersebut adalah tanda detak jantung.



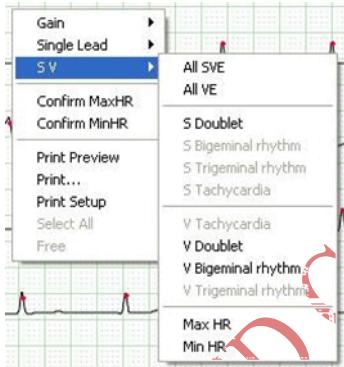
Gambar 6.11

Penanda peristiwa, termasuk garis biru dan "Event" di area bentuk gelombang dan garis biru di area grafik tren, menunjukkan operator telah menekan tombol peristiwa pada posisi ini dan merekam peristiwa.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Letakkan panah pada EKG dan klik tombol kanan mouse, maka akan muncul menu seperti Gambar 6.12. Dokter dapat memeriksa dan menganalisis EKG sesuai dengan kebutuhannya.



Gambar 6.12

Klik "Gain" untuk menyesuaikan penguatan gelombang, yaitu faktor amplifikasi.

Klik "Single lead" untuk mengubah nomor lead dan menampilkan EKG dari lead yang ditentukan. Klik "SV" untuk menampilkan semua grafik strip dari jenis yang ditentukan dalam EKG saat ini.

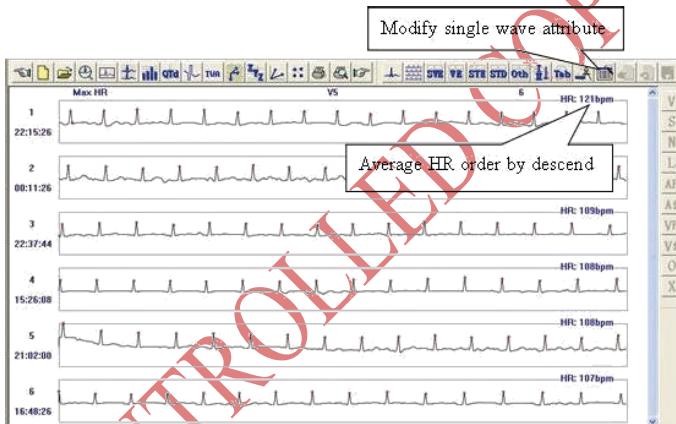
Petunjuk: Grafik strip adalah grafik yang dapat memetakan satu gelombang EKG utama dalam area kuadrat dan menandai waktu awal dan denyut jantung rata-rata. Gelombang 3,5 detik setelah waktu awal adalah gelombang utama. Tekan tombol "Ctrl" pada keyboard dan klik tombol kiri mouse pada satu grafik strip dapat memilihnya untuk mengubah atribut atau menghapusnya. Latar belakang grafik strip yang dipilih akan berubah menjadi hitam. Operasi yang sama juga dapat membatalkan pilihan.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Berikut ini adalah pengantar yang mengambil contoh untuk "Max HR".

Klik "Max HR" pada menu seperti pada Gambar 6.12, dan grafik strip denyut jantung maksimum akan muncul, yang merupakan sadapan analitis utama. Tentu saja, dokter dapat memilih sadapan lain sesuai dengan kebutuhan dengan tombol (seperti Gambar 6.13).



Gambar 6.13

V: Ubah tipe menjadi denyut prematur ventrikel	S: Ubah tipe menjadi denyut prematur supra ventrikel
N: Ubah jenis ke ketukan normal	L: Ubah jenis menjadi jeda
AF: Ubah tipe menjadi atrial flutter	Af: Ubah tipe menjadi fibrilasi atrium

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

VF: Ubah tipe menjadi flutter ventrikel	VF: Ubah tipe menjadi fibrilasi ventrikel
O: Ubah tipe menjadi interferensi	X: Hapus

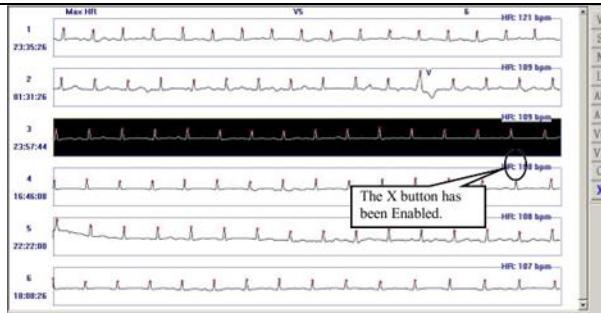
Dalam antarmuka ini, perangkat lunak memilih grafik strip NO.1 sebagai Max HR secara otomatis. Jika Anda ingin mengubah ke grafik lain secara manual, klik tombol kanan mouse pada grafik tersebut dan pilih “confirm Max HR”, maka grafik ini akan ditetapkan sebagai Max HR dan diubah menjadi grafik NO.1, setelah itu, Max HR dalam laporan utama juga akan berubah.

⚠ Perhatian: untuk Max HR, 6 grafik strip default ditampilkan. Jika semua dari 6 grafik tersebut adalah gelombang interferensi atau kesalahan palsu, pilih grafik dan hapus. Kemudian perangkat lunak akan secara otomatis menganalisis dan mendapatkan grafik strip Max HR baru dan menambahkannya ke tampilan, seperti Gambar 6.14.

⚠ Perhatian: tampilan dan pengoperasian antara Min HR dan Max HR serupa, jadi tidak akan ada penjelasan tambahan pada konten berikutnya.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.14

Klik tombol, tampilkan EKG multi-lead dari waktu mulai (seperti Gambar 6.15).



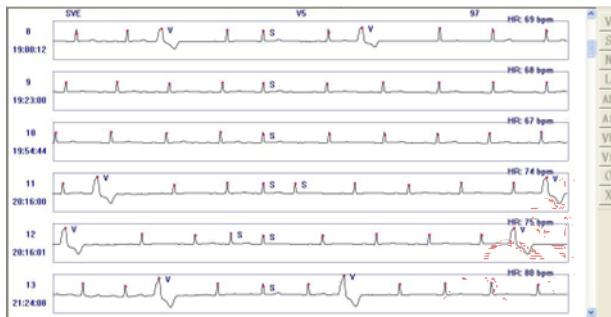
Gambar 6.15

⚠**Perhatian:** pada tampilan antarmuka grafik strip, klik dua kali grafik dengan tombol kiri mouse untuk mengalihkannya ke kardiogram multi-lead secara bersamaan.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

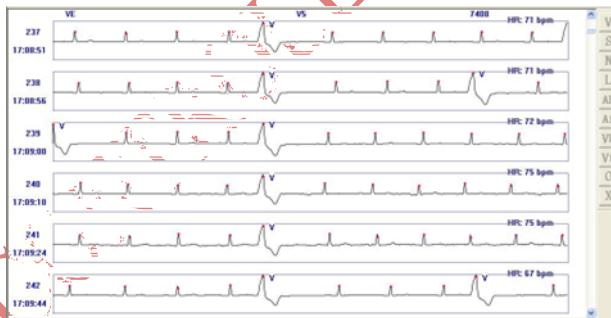
Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik  tombol, tampilkan grafik strip elektrokardiogram supra ventrikel.



Gambar 6.16

Klik  tombol, tampilkan grafik strip elektrokardiogram ventrikel (seperti Gambar 6.17).



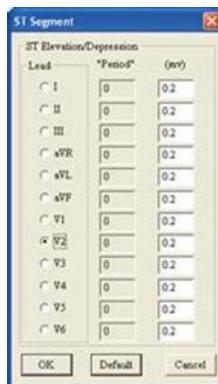
Gambar 6.17

⚠**Perhatian:** grafik strip dari  dan  dapat dimodifikasi pada atribut di negara bagian yang dipilih, sedangkan hanya grafik strip ,  dan  yang dapat dihapus.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik tombol **STE** tombol, masukkan analisis EKG elevasi ST.

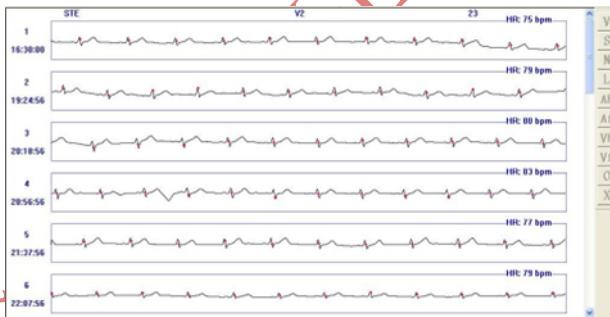


The physician can "choose lead" according to what he needs to input the parameter. The parameter should be between 0.01 and 0.3. If the input number is out of the range, the computer will display:



Click "ok", and input the parameter again.

Pilih satu lead dan klik "OK", dan di jendela latar belakang semua grafik strip STE dari lead ini, seperti Gambar 6.18.



Gambar 6.18

Klik **STD** tombol, untuk menampilkan elektrokardiogram depresi ST.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

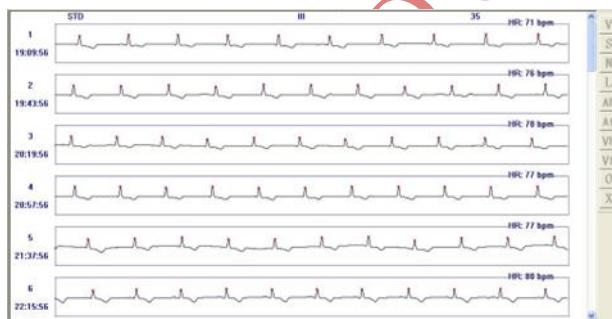


The physician can "choose lead" according to what he needs to input the parameter. The parameter should be between 0.01 and 0.3. If the input number is out of the range, the computer will display:



Click "ok", and input the parameter again.

Pilih salah satu lead dan klik "OK", dan pada jendela latar belakang semua grafik strip STE dari lead, seperti Gambar 6.19.



Gambar 6.19

Catatan:

- Analisis segmen ST dapat dilakukan oleh perangkat lunak ketika semua sinyal menggunakan salah satu atau semua sinyal kalibrasi.
- Parameter yang ditampilkan dalam antarmuka Segmen ST adalah parameter analisis yang digunakan untuk fungsi analisis "STE" (elevasi ST) dan "STD" (depresi ST). Dokter dapat

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

mengubah parameter dan kemudian mengulang analisis segmen ST pada sadapan ini.

- Perangkat lunak ini memiliki fungsi analisis iskemia miokard, yang dapat menganalisis kejadian depresi ST, menampilkan fragmen depresi ST dari semua sadapan dalam tabel data iskemia miokard (Gambar 6.23), dan menyediakan laporan cetak.

Klik  tombol, tampilkan grafik strip lain yang diklasifikasikan: S Couplet, S ritme Bigeminal, S ritme Trigeminal, S Run; V Run, V Couplet, V ritme Bigeminal, V ritme Trigeminal, RR Pause, Atrial flutter, Atrial fibrillation, V Flutter, V Fibrilasi, Max HR, Min HR, Bradikardia.

Sebelum di atas operasi tampilan EKG yang diklasifikasikan, jika tombol refresh  (high bright) berarti data perlu di-refresh, klik tombol ini untuk menyegarkan data.

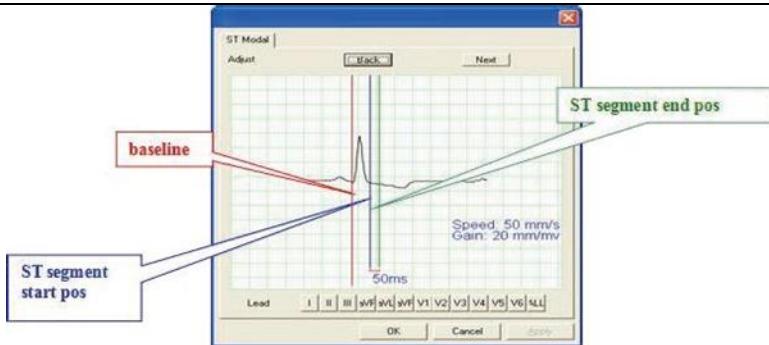
Klik  untuk menampilkan bentuk gelombang EKG sadapan tunggal atau mengubah sadapan yang ditampilkan pada grafik strip.

Analisis STLE

Klik item “STLE” di dalam item “Arrhythmia”, menampilkan jendela penyesuaian ST seperti Gambar 6.20.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.20

Back: menampilkan bentuk gelombang ketukan sebelumnya;

Next: menampilkan bentuk gelombang ketukan berikutnya;

Lead: pilih satu lead dari 1 hingga V6 atau klik "ALL" untuk menampilkan semua bentuk gelombang EKG.

Sesuaikan posisi garis dasar: Letakkan kursor mouse di sekitar garis yang ingin Anda sesuaikan, klik tombol kiri mouse, garis ini akan bergerak ke posisi kursor mouse.

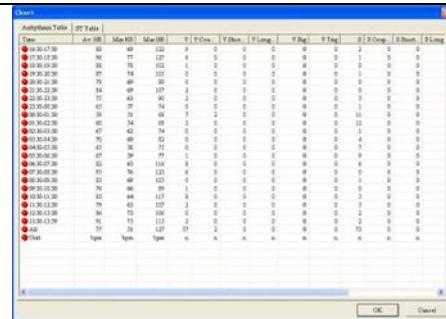
Klik "OK" setelah menyuaikan dengan baik, perangkat lunak akan mengoperasikan semua analisis detak ST, dan menampilkan hasil analisis dalam tabel iskemia miokard.

Klik tombol, tampilkan Tabel Aritmia.

Arrhythmia Table: menampilkan statistik aritmia setiap jam, seperti Gambar 6.21.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.21

Av. HR: HR Rata-rata	Min HR: HR minimum
Max HR: HR maksimum	V: denyut prematur ventrikel
V Couplet: kopel ventrikel	V Short run: jangka pendek ventrikel
V Long run: jangka panjang ventrikel	V Big: bigeminy ventrikel
V Trig: trigemini ventrikel	S: denyut prematur supra ventrikel
S Couplet: couplet supra ventrikel	S Short run: jangka pendek supra ventrikel
S Long run: jangka panjang supra ventrikel	S Big: bigeminy supra ventrikel
S Trig: trigeminus supra ventrikel	L: jeda
BC: bradikardia	

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik sembarang data diantara baris "Av. HR", "Min. HR", dan "Max. HR" dengan tombol kiri mouse untuk mengubahnya, dan klik "OK" untuk menyimpan modifikasi ini.

Tabel ST: menampilkan statistik tegangan rata-rata ST setiap kabel untuk setiap jam, seperti pada Gambar 6.22.

Time	ST Table											
	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
16-05-17:30	0.04	0.11	0.06	-0.07	-0.02	0.10	-0.07	0.24	0.20	0.22	0.11	0.07
17-05-18:30	0.04	0.06	0.06	-0.07	-0.08	0.08	-0.05	0.04	0.20	0.21	0.10	0.06
18-05-19:30	0.04	0.14	0.10	-0.05	-0.01	0.12	-0.04	0.12	0.35	0.24	0.11	0.07
19-05-20:30	0.04	0.14	0.10	-0.05	-0.01	0.12	-0.04	0.12	0.35	0.24	0.11	0.07
20-05-21:30	0.04	0.16	0.12	-0.10	-0.05	0.14	-0.08	0.16	0.36	0.24	0.13	0.08
21-05-22:30	0.04	0.11	0.06	-0.07	-0.02	0.19	-0.02	0.17	0.29	0.19	0.09	0.06
22-05-23:30	0.03	0.12	0.10	-0.04	-0.01	0.13	-0.03	0.18	0.30	0.20	0.10	0.06
23-05-00:30	0.03	0.11	0.06	-0.07	-0.02	0.19	0.05	0.21	0.33	0.20	0.09	0.07
00-05-01:30	0.03	0.07	0.07	-0.07	-0.08	0.10	0.04	0.17	0.30	0.22	0.11	0.07
01-05-02:30	0.03	0.15	0.06	-0.06	-0.02	0.10	0.04	0.14	0.20	0.19	0.10	0.07
02-05-03:30	0.03	0.14	0.06	-0.06	-0.02	0.10	0.03	0.13	0.20	0.18	0.10	0.07
03-05-04:30	0.03	0.10	0.07	-0.06	-0.02	0.10	0.06	0.18	0.30	0.19	0.09	0.06
04-05-05:30	0.03	0.05	0.05	-0.06	-0.04	0.17	0.02	0.14	0.26	0.24	0.13	0.07
05-05-06:30	0.03	0.05	0.05	-0.06	-0.04	0.17	0.02	0.14	0.26	0.24	0.13	0.07
06-05-07:30	0.03	0.06	0.03	-0.04	-0.06	0.10	0.03	0.07	0.23	0.20	0.10	0.07
07-05-08:30	0.03	0.09	0.06	-0.06	-0.01	0.10	0.03	0.03	0.27	0.19	0.09	0.07
08-05-09:30	0.03	0.12	0.06	-0.07	-0.03	0.11	0.05	0.05	0.29	0.23	0.11	0.07
09-05-10:30	0.03	0.12	0.09	-0.07	-0.03	0.11	0.05	0.05	0.29	0.23	0.11	0.07
10-05-11:30	0.03	0.11	0.06	-0.07	-0.02	0.10	0.04	0.05	0.20	0.22	0.10	0.06
11-05-12:30	0.03	0.12	0.07	-0.06	-0.02	0.10	0.04	0.07	0.21	0.20	0.09	0.06
12-05-13:30	0.03	0.14	0.07	-0.06	-0.02	0.10	0.04	0.07	0.21	0.20	0.09	0.06
13-05-13:30	0.04	0.09	0.05	-0.06	-0.05	0.17	0.08	0.11	0.31	0.19	0.09	0.06
All	0.03	0.11	0.07	-0.07	-0.02	0.10	0.08	0.12	0.21	0.16	0.06	0.07
	aVR	aVt	aVf	aVL	aVF	aVF	aVt	aVf	aVF	aVF	aVt	aVf

Gambar 6.22

Klik ganda data apa pun pada baris dari "I" hingga "V6" dengan tombol kiri mouse untuk mengubahnya, dan klik "OK" untuk menyimpan modifikasi ini.

Tabel STLE seperti Gambar 6.23.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

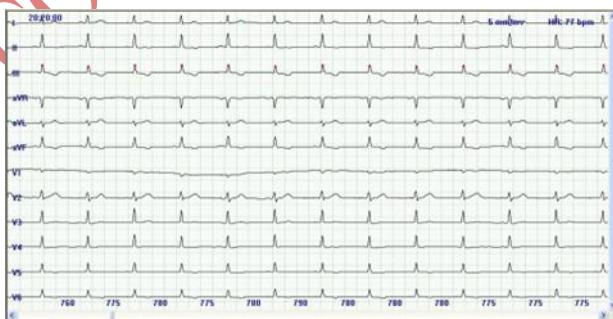
Chart									
Antiphase Table		ITC Table		STLE Table					
No.	Start Time	Length	Avg HR	Max HR	ST	STLE	V	S	
①	16:30	1	68	70	-0.07	1.07	0	0	
②	16:49	1	69	70	-0.07	1.07	0	0	
③	17:15	2	96	154	-1.00	2.17	0	0	
④	17:45	1	72	72	-1.00	1.05	0	0	
⑤	17:46	1	73	75	-1.00	1.01	0	0	
⑥	17:47	1	72	73	-1.00	1.02	0	0	
⑦	17:48	1	73	73	-1.00	1.02	0	0	
⑧	18:34	8	89	94	-1.07	0.11	0	0	
⑨	20:01	4	88	92	-1.02	0.18	0	0	
⑩	20:15	1	77	80	-1.03	1.47	0	0	
⑪	20:32	1	73	73	-1.02	1.02	0	0	
⑫	20:36	7	78	89	-1.00	2.20	0	0	
⑬	20:38	1	79	79	-1.00	1.02	0	0	
⑭	20:54	3	75	75	-1.00	1.01	0	0	
⑮	20:57	1	75	75	-1.00	1.01	0	0	
⑯	21:15	14	75	80	-1.03	14.40	0	0	
⑰	21:17	11	74	76	-1.05	11.20	0	0	
⑱	21:23	1	74	74	-1.07	1.07	0	0	
⑲	22:17	4	72	74	-1.02	0.04	0	0	
⑳	22:30	1	71	75	-1.04	1.04	0	0	
㉑	22:37	1	76	76	-1.01	1.11	0	0	
㉒	00:42	1	94	94	-1.09	1.09	0	0	
㉓	10:35	1	90	90	-1.13	1.13	0	0	

Gambar 6.23

Setiap baris dalam tabel mewakili setiap periode waktu depresi ST pada tampilan utama. Data tabel berisi: Waktu mulai, Durasi berlangsung, HR Rata-rata, HR Maks, ST, STLE, V, S.

Pengguna dapat menghapus beberapa periode waktu dalam tabel secara langsung, ketuk “ok”, file yang diubah akan disimpan.

Pengguna dapat mengklik dua kali baris dalam tabel, lalu jendela tinjauan pesanan akan menampilkan bentuk gelombang multi-lead, waktu awal bentuk gelombang sama dengan “beginning time” baris seperti pada Gambar 6.24.



Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Gambar 6.24

Setelah menghapus beberapa periode waktu, jika pengguna tidak mengetuk "ok" sebelum mengklik dua kali baris dalam tabel, program akan mengingatkan pengguna untuk menyimpan file yang diubah atau tidak dengan kotak dialog di bawah ini.



Pilih akan menyimpan file yang diubah, memilih tidak akan disimpan.

Analisis QTd

Ketuk tombol , masuk ke sistem analisis QTd.

Dispersi QT merupakan inkarnasi utama dari diferensial Interval QT antara 12 sadapan, yaitu perbedaan antara nilai Maks dan nilai Min yang merupakan Interval QT antara 12 sadapan. Fungsi utamanya adalah mencerminkan ketidakkonsistenan Repolarisasi Ventrikel, dan menunjukkan derajat yang tidak konsisten dari waktu pemulihan eksitabilitas Ventrikel, atau menunjukkan derajat perbedaan periode Refraktori Ventrikel.

Grafik dispersi QT seperti Gambar 6.25.

Untuk meningkatkan presisi dan mengurangi kesalahan, sistem mengadopsi metode yang mendapatkan nilai rata-rata, yang didasarkan pada setiap interval yang dihasilkan dalam 3 siklus

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

jantung berkelanjutan. Hasilnya akan ditampilkan di sebelah kanan antarmuka. Menggunakan tiga panah di antara antarmuka untuk menandai tiga detak jantung berkelanjutan. Anda dapat menggerakkan detak jantung yang perlu diukur dengan tombol "kiri" atau "kanan", atau menyesuaikan posisi awal atau akhir gelombang Q, S, dan T dari detak jantung yang dipilih di tampilan kiri. Klik tampilan kiri, dengan menggunakan tombol atas dan bawah untuk memilih beberapa bentuk gelombang utama, bentuk gelombang akan menjadi hijau, yang menunjukkan bahwa Anda telah memilih bentuk gelombang detak jantung. Kemudian Anda dapat menyesuaikan posisi Q, S, atau T dengan menekan tombol "Tab". Jika garis tegak lurus pada bentuk gelombang berwarna merah, menunjukkan bahwa Anda dapat menyesuaikan posisinya dengan tombol kiri atau kanan. Data dalam tampilan data di sebelah kanan akan berubah secara otomatis.

Ada dua tombol pada bilah alat, satu adalah limb lead, dan yang lainnya adalah chest lead. Masing-masing mewakili beberapa bentuk gelombang lead, yang ditampilkan di tampilan kiri. Dalam situasi default, ini menampilkan limb 6.lead.

Grafik tren HR dapat membantu Anda memilih bentuk gelombang OTD, yang perlu dianalisis dengan cepat.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.25

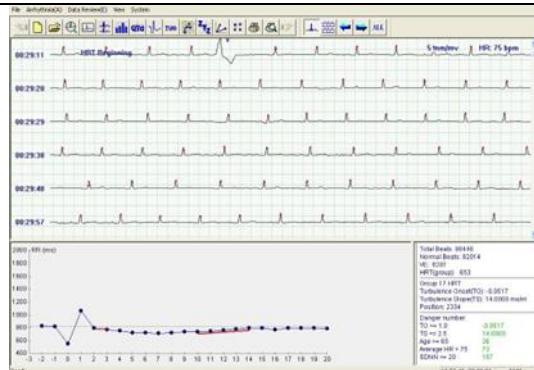
Modul analisis HRT:

Klik tombol masuk ke modul analisis HRT.

HRT dapat berupa kuantifikasi yang dinyatakan dengan dua parameter, yaitu TO dan TS. Denyut prematur ventrikel menyebabkan tekanan darah arteri meningkat sebentar. Ketika fungsi yang dapat disesuaikan bersifat alami, perubahan sementara ini akan langsung direpresentasikan oleh bentuk HRT: ketika fungsi yang dapat disesuaikan terganggu, muatan akan melemah atau menghilang (seperti Gambar 6.26).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



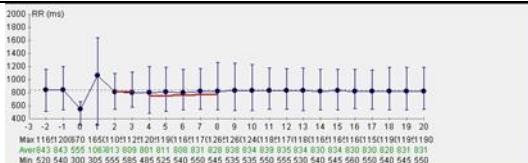
Gambar 6.26

Posisi yang ditandai dengan “HRT beginning” adalah posisi awal gelombang yang memenuhi kondisi yang dinilai HRT, gelombang QRS ketiga setelah posisi ini adalah denyut prematur ventrikel, Anda dapat melihat grafik tren interval RR di seluruh periode kejadian HRT di grafik kiri bawah, yang telah ditandai dengan segmen TO, TS dengan garis merah untuk memudahkan pengguna dalam menilai.

Klik tombol di toolbar akan menampilkan gelombang yang memenuhi kondisi analisis HRT terakhir. Klik tombol akan menampilkan gelombang yang memenuhi kondisi analisis HRT berikutnya, klik akan menampilkan bentuk gelombang HRT setelah superposisi pada grafik jendela kiri bawah seperti Gambar 6.27.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.27

Tegak pada titik menyatakan interval RR nilai maksimal dan nilai minimal pada periode waktu yang berbeda.

Tiga baris nomor grafik di bawah menyatakan interval RR, nilai maksimal, nilai rata-rata, dan nilai minimal untuk titik yang bersesuaian.

Grafik pada jendela kanan bawah adalah kesimpulan seperti Gambar 6.28.



Gambar 6.28

Sebelum melihat laporan kasus secara keseluruhan, opsi seperti "Normal Beats" akan menampilkan kata "Not Judge". Bila hasilnya berada dalam rentang yang ditunjukkan oleh "Danger number",

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

hasil yang sesuai akan berubah menjadi merah untuk mengingatkan pengguna.

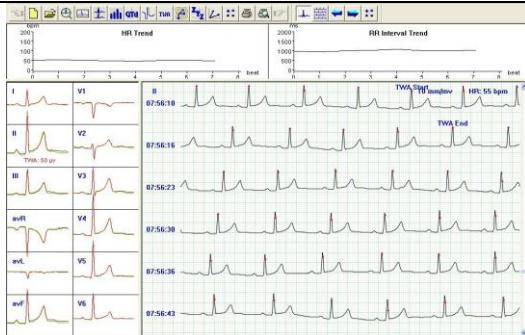
Modul analisis pergantian gelombang T

Klik  untuk masuk ke modul analisis pergantian Gelombang T. Pergantian gelombang T (TWA) adalah variasi periodik dari satu denyut ke denyut lainnya dalam amplitudo atau bentuk gelombang T dalam elektrokardiogram, dan variasi amplitudonya $\geq 0,1$ mV. TWA merupakan indeks penting dalam menilai dan mencegah Aritmia.

Analisis ini mengadopsi ukuran TWA berdasarkan maksimum gelombang T. Metode umumnya adalah: pilih 8 bentuk gelombang kontinu (16, 32...128), beri nomor bentuk gelombang QRS dari yang pertama, seperti 1, 2, 3, ..., 8, lalu bandingkan maksimum gelombang T. Jika perbedaan gelombang T lebih besar dari rentang yang telah ditetapkan sebelumnya, ada fenomena TWA. Setelah membandingkan, lakukan superposisi gelombang bilangan singular (1, 3, 5, ...) dan superposisi gelombang bilangan dual (2, 4, 6, ...) masing-masing, lalu gambarkan hasil setelah superposisi, hasilnya akan lebih jelas seperti **Gambar.6.29**

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.29

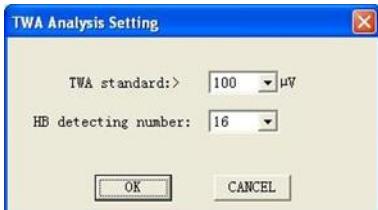
Posisi yang ditandai "TWA beginning", "TWA end" adalah bagian gelombang yang memenuhi kondisi yang dinilai TWA. Di sebelah kiri, ini adalah grafik superposisi gelombang bilangan singular dan gelombang bilangan dual. Garis hijau adalah gelombang superposisi bilangan singular, garis merah adalah gelombang superposisi bilangan dual. Jika ada kata-kata merah di bawah gelombang, itu berarti ada fenomena TWA untuk sadapan ini (seperti sadapan II di atas gambar). Angka tersebut menyatakan perbedaan ketinggian setelah superposisi gelombang bilangan singular dan superposisi gelombang bilangan dual. Klik persegi panjang tempat gelombang berada, grafik gelombang di sebelah kanan akan berubah menjadi gelombang sadapan tunggal dari sadapan yang ditunjuk. "Tren HR", "Tren interval RR" di atas menyatakan denyut jantung segmen TWA dan tren mutatif interval RR.

Klik tombol di toolbar akan menampilkan gelombang yang memenuhi kondisi analisis TWA

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

terakhir. Klik  Tombol akan menampilkan gelombang yang memenuhi kondisi analisis TWA berikutnya.  dan  mengekspresikan peralihan antara satu kabel dan beberapa kabel untuk menampilkan gelombang saat ini.  adalah tombol pengaturan, klik tombol tersebut, maka akan muncul kotak dialog berikut:

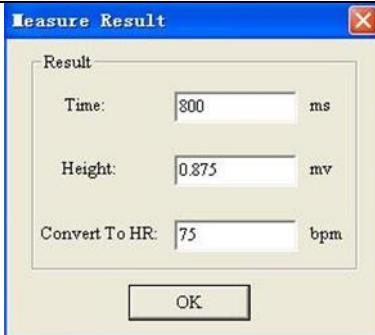


Pengguna dapat mengatur standar penilaian TWA dan angka deteksi panas jantung. Rentang standar penilaian TWA adalah $40-100 \mu V$. Angka deteksi HB adalah: 8-128. Tujuan pengaturan ini adalah untuk kemudahan analisis dan mengurangi kesalahan.

Klik  tombol untuk mengukur interval RR dan PR. Letakkan titik merah pada gelombang, tekan tombol kiri dan seret untuk menggambar persegi panjang, lalu dapatkan hasil pengukuran:

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

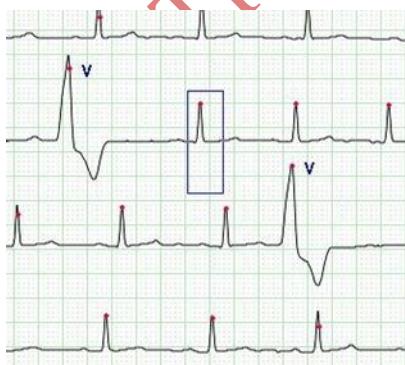
Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Klik tombol untuk mengubah jenis gelombang QRS.

Letakkan penunjuk tetikus yang memiliki persegi panjang biru pada gelombang QRS yang perlu dimodifikasi, lalu Anda dapat menekan tombol kiri untuk memodifikasi gelombang.

Misalnya: letakkan persegi panjang biru pada huruf S yang ingin diubah, klik tombol kiri maka huruf S akan berubah menjadi V, kemudian lanjutkan dengan klik tombol kiri, maka akan muncul huruf O.



Put the mouse pointer which has the blue rectangle on the wave of QRS that need to modify, then you can click the left button to modify the wave.

For example: put the blue rectangle on the S that need to modify in the left picture, click the left button and the S will change to V, then continue click the V, you will get the O.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Dalam situasi seperti itu, bentuk gelombang dapat dimodifikasi secara terus-menerus. Gerakkan tetikus ke awal bentuk gelombang yang perlu dimodifikasi, klik tombol kanan untuk memilih posisi awal, lalu pindah ke akhir, klik tombol kanan lagi untuk memastikan posisi akhir. Sekarang segmen dapat dimodifikasi.

Start position	Start position	Start position
End Position	End Position	End Position
Cancel Selected	Cancel Selected	Cancel Selected
Change to S Run	Change to S Run	Change to S Run
Change to V Run	Change to V Run	Change to V Run
Change to Atrial flutter	Change to Atrial flutter	Change to Atrial flutter
Change to Atrial fibrillation	Change to Atrial fibrillation	Change to Atrial fibrillation
Change to Ventical flutter	Change to Ventical flutter	Change to Ventical flutter
Change to Ventical fibrillation	Change to Ventical fibrillation	Change to Ventical fibrillation
Change to Normal	Change to Normal	Change to Normal
Change to Interference	Change to Interference	Change to Interference
Af analyse in segment	Af analyse in segment	Af analyse in segment
Af analyse in all	Af analyse in all	Af analyse in all

Pilih posisi awal
gelombang secara seri

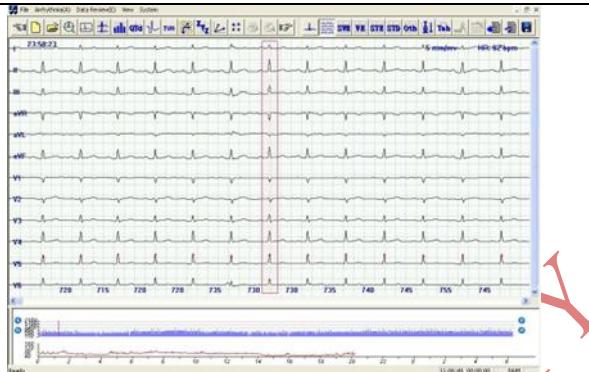
Pilih posisi akhir

Ubah bentuk

Pada antarmuka pemutaran pesanan, pilih “Atrial Fibrillation” di menu “Arrhythmia” untuk menganalisis fibrilasi atrium pada kasus yang telah didiagnosis aritmia. Sistem analisis fibrilasi atrium akan masuk ke antarmuka seperti Gambar 6.23 secara otomatis.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.30

Mirip dengan antarmuka order replay, tetapi terdapat penambahan diagram biru di atas tren HR. Ini adalah interval RR dari posisi saat ini yang ditampilkan. Pada saat yang sama, ada persegi panjang merah yang muncul pada grafik multisaluran. Bentuk gelombang yang ditunjukkan oleh persegi panjang merah sesuai dengan bentuk gelombang yang ditunjukkan pada grafik interval RR.

Pengguna dapat memilih bagian interval RR mana saja yang akan dipindai dengan menggunakan tren HR di bagian bawah. Pengguna juga dapat mengklik secara langsung. Gunakan untuk berguling ke depan atau ke belakang dan menggunakan untuk membalik halaman. Selama proses ini, grafik multisaluran dan garis hijau pada tren HR akan berubah secara bersamaan.

Anda akan melihat bahwa terdapat garis biru langit, biru tua, abu-abu, dan beberapa garis putih pada grafik interval RR. Berikut ini artinya:

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

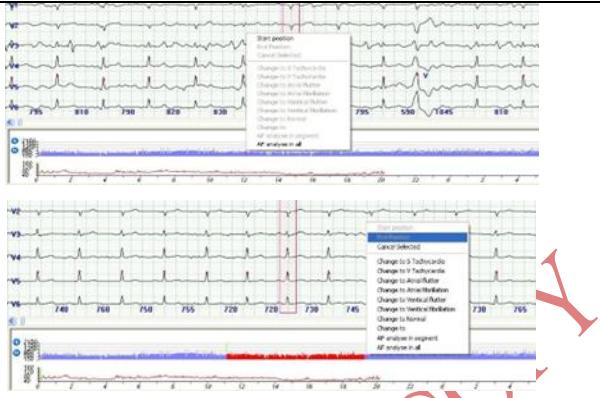
Biru adalah bentuk gelombang umum. Biru laut berarti S, V, AF, AT, VF, Vf yang berkesinambungan (makna konkretnya lihat bagian penjelasan templat) dst. Abu-abu berarti artefak yang berkesinambungan. Garis putih berarti segmen interferensi.

Sistem mendukung keyboard untuk melihat grafik tren interval RR. Klik tampilan di bawah, dengan melewati "→", "←" dapat melihat interval RR maju atau mundur, dengan menggunakan "Page Up", "Page Down", dapat membalik halaman maju atau mundur, Anda juga dapat menggunakan "↑" "↓" untuk memutar interval RR secara otomatis, dan tekan tombol apa saja untuk menghentikan pemutaran.

Pengguna dapat menilai waktu dan durasi terjadinya fibrilasi atrium dengan menggunakan grafik interval RR. Dengan menggabungkan grafik multisaluran, pastikan segmennya adalah AF; munculkan jendela penilaian dengan mengklik tombol kanan pada interval RR: atur "Start position" dan "End position" untuk memilih segmen, lalu segmen berubah menjadi merah, atributnya dapat diubah menjadi Takikardia S, Takikardia V, Flutter atrium, Fibrilasi atrium, Flutter ventrikel, Fibrilasi ventrikel, Normal, interferensi. Pada saat yang sama, pengguna juga dapat memilih analisis fibrilasi atrium otomatis ("AF analyze in segment") untuk segmen ini. Anda juga dapat memilih seluruh analisis fibrilasi atrium otomatis di awal ("AF analyze in all").

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.31

Klik tombol untuk menyimpan EKG waktu saat ini dalam antrian selektif cetak, seperti Gambar 6.58

Klik tombol untuk menghapus semua segmen EKG yang dipilih secara manual dalam antrian cetak

Klik tombol untuk menyegarkan data

Klik tombol , untuk masuk pada modul analisis HRV

⚠ Perhatian: Klik tombol sistem memasukkan analisis HRV sinus beats. Yang merupakan analisis default. Klik tombol , sistem menganalisis semua detak jantung analisis HRV. Klik tombol , tampilkan hasil analisis HRV detak sinus dalam 5 menit.

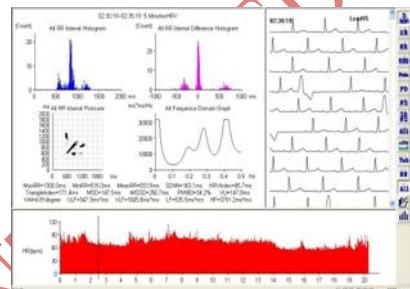
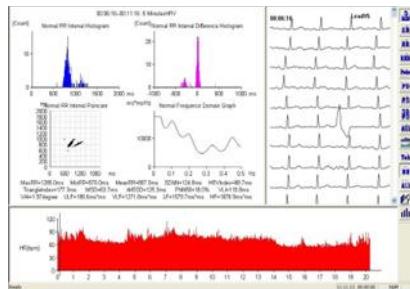
Domain frekuensi, domain waktu, dan elektrokardiogram integrasi adalah 5 menit. Anda dapat mencetaknya, dapat mengubah waktu mulai dengan mengklik grafik tren di bawah, dapat mengubah

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

halaman dengan menggerakkan bilah gulir di jendela kanan atas (seperti Gambar 6.34).

Klik untuk menampilkan semua hasil analisis HRV detak jantung dalam 5 menit (seperti Gambar 6.32, Gambar 6.33).



Gambar 6.32

Gambar 6.33

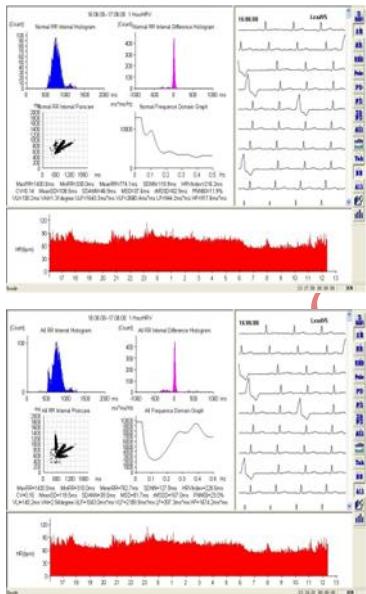
Klik tombol untuk menampilkan hasil analisis HRV detak sinus dalam satu jam.

Domain frekuensi, domain waktu, dan elektrokardiogram integrasi dalam satu jam. Anda dapat mencetaknya, dapat mengubah waktu mulai dengan mengklik grafik tren di bawah, dapat mengubah halaman dengan menggerakkan bilah gulir di jendela kanan atas (seperti Gambar 6.34).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik tombol  untuk menampilkan semua hasil analisis HRV detak dalam satu jam (seperti Gambar 6.35).



Gambar 6.34

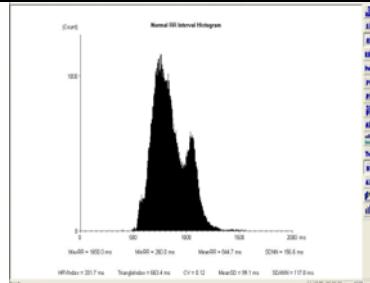
Gambar 6.35

Klik tombol  untuk menampilkan seluruh proses histogram interval denyut sinus RR (seperti Gambar 6.36).

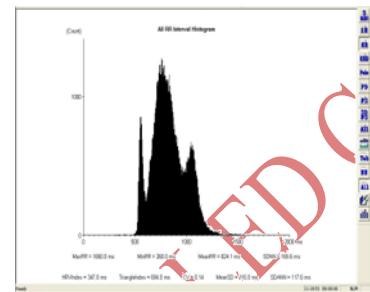
Klik tombol  untuk menampilkan histogram interval RR semua detak (seperti Gambar 6.37).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.36



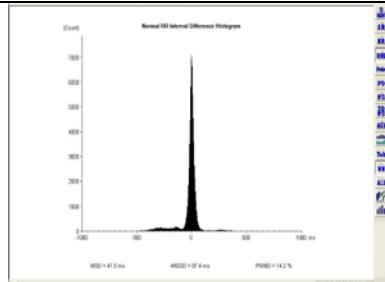
Gambar 6.37

Klik tombol untuk menampilkan seluruh proses histogram dispersi interval RR denyut sinus (seperti Gambar 6.38).

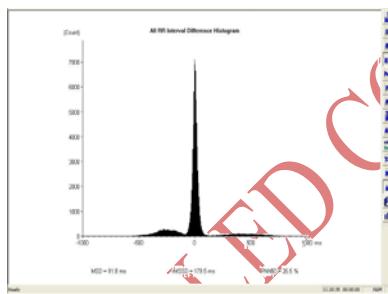
Klik tombol untuk menampilkan histogram dispersi interval RR semua detak (seperti Gambar 6.39).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.38



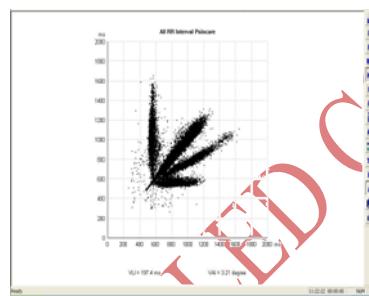
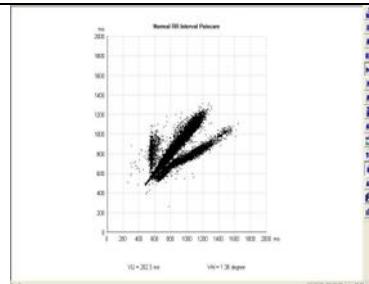
Gambar 6.39

Klik tombol untuk menampilkan seluruh proses denyut sinus interval RR Poincare (seperti Gambar 6.40).

Klik tombol untuk menampilkan semua detak interval RR Poincare (seperti Gambar 6.41).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

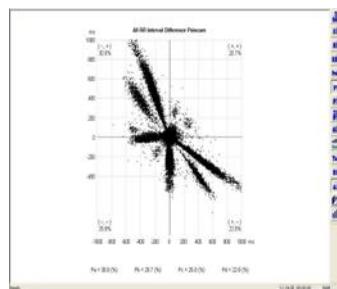
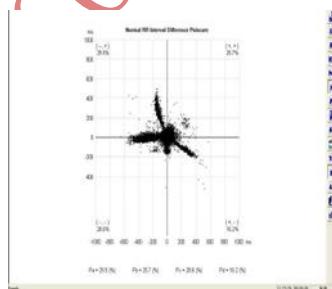


Gambar 6.40

Gambar 6.41

Klik tombol untuk menampilkan seluruh proses denyut sinus interval RR Dispersi Poincare (seperti Gambar 6.42).

Klik tombol untuk menampilkan semua ketukan interval RR Dispersi Poincare (seperti Gambar 6.43).



Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

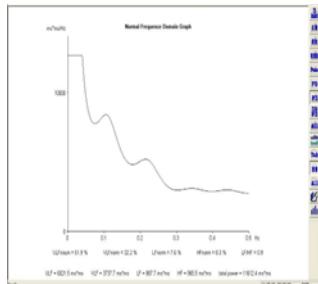
Gambar 6.42



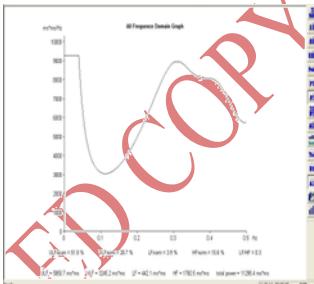
Klik tombol **FS** untuk menampilkan keseluruhan proses grafik frekuensi denyut sinus (seperti Gambar 6.44).



Klik tombol **AI1** untuk menampilkan grafik frekuensi semua ketukan (seperti Gambar 6.45).



Gambar 6.44

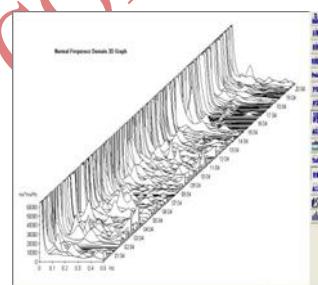


Gambar 6.45

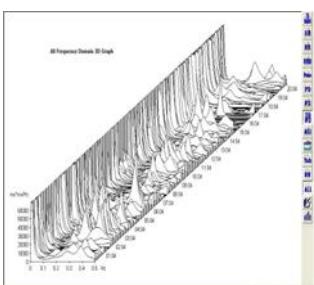
Klik tombol **FS** untuk menampilkan keseluruhan proses grafik frekuensi denyut sinus 3D (seperti Gambar 6.46).



Klik tombol **AI1** untuk menampilkan grafik frekuensi semua ketukan (seperti Gambar 6.47).



Gambar 6.46



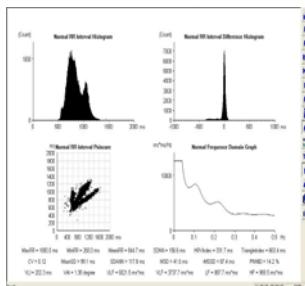
Gambar 6.47

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

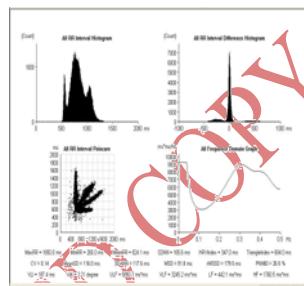
Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik tombol  untuk menampilkan keseluruhan proses grafik komposisi analisis denyut sinus (seperti Gambar 6.48).

Klik tombol  tombol untuk menampilkan grafik komposisi analisis semua ketukan (seperti Gambar 6.49).



Gambar 6.48



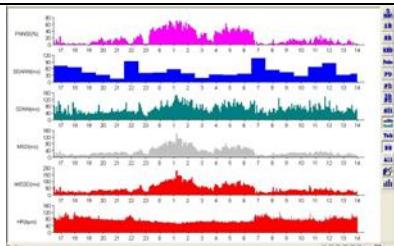
Gambar 6.49

Klik tombol  untuk menampilkan keseluruhan proses grafik tren denyut sinus HRD (seperti Gambar 6.50).

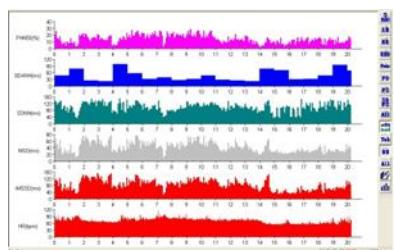
Klik tombol  untuk menampilkan grafik tren aritmia semua detak (seperti Gambar 6.51).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.50



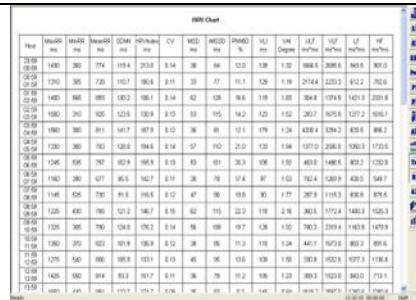
Gambar 6.51

Klik tombol untuk menampilkan seluruh proses tabel data HRV denyut sinus (seperti Gambar 6.52).

Klik tombol untuk menampilkan tabel data HRV semua detak (seperti Gambar 6.53).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.52



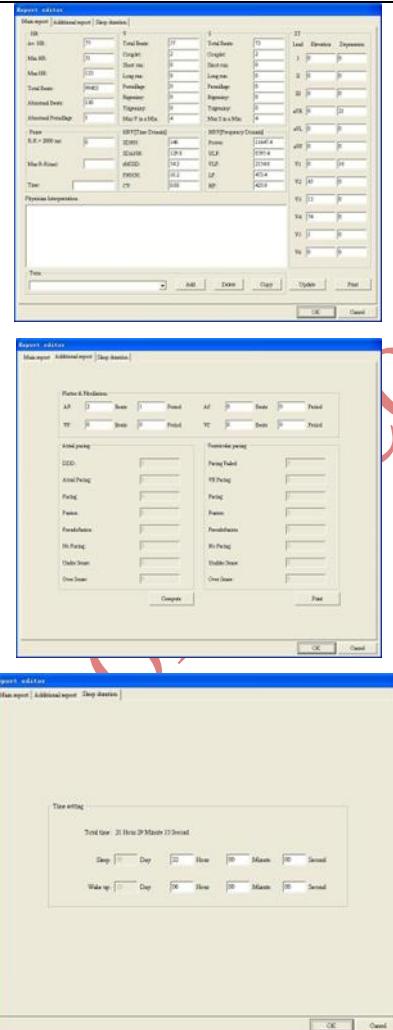
Klik tombol untuk menampilkan laporan kasus, pengaturan waktu tidur dan analisis aditif (seperti Gambar 6.54).

Gambar 6.53



Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.54

Jendela edit laporan: Jendela ini digunakan untuk mengubah data laporan utama dan mengisi kesimpulan diagnostik.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Dokter/Physician: Klik bagian kosong di bawah "Physician" untuk memasukkan kesimpulan diagnostik secara manual atau menambahkan kata-kata terkait dari pustaka istilah di sana.

⚠ Perhatian: Konten di bawah "Physician" akan dicetak dalam laporan sebagai kesimpulan diagnostik.

- **Term library:** Pustaka istilah profesional sebagai kesimpulan diagnostik, tempat istilah dapat ditambahkan dan dihapus.
- **Add:** Klik bingkai input, masukkan istilah di sana dan klik "Add", istilah tersebut dapat ditambahkan ke daftar pustaka istilah.
- **Delete:** Pilih istilah dalam daftar pustaka istilah dan klik "Delete" untuk menghapusnya.
- **Copy:** Pilih istilah dalam daftar pustaka istilah dan klik "Copy", istilah yang dipilih akan ditambahkan ke kesimpulan diagnostik.
- **Compute:** Perbedaan statistik antara laporan dan fakta mungkin disebabkan oleh kurangnya pembaruan untuk modifikasi terbaru. Klik "Compute" dan "OK" untuk menyelesaiakannya.
- **Print:** Klik "print" dan "OK" untuk membuat laporan dengan format PDF.

⚠ Perhatian: Jika kesimpulan diagnostik telah ditulis tanpa mengklik "OK" sebelum operasi "Compute"->"OK", kesimpulan ini tidak akan disimpan.

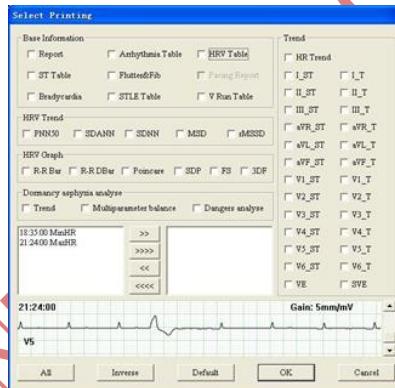
Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Pengaturan waktu tidur: Isi waktu tidur dan bangun faktual untuk melakukan analisis asfiksia dormansi. Jendela edit analisis aditif: edit data dalam laporan Analisis aditif.

⚠ Perhatian: harap isi waktu tidur sesuai dengan situasi faktual untuk memastikan analisis akurat.

Klik tombol  untuk menampilkan jendela "Pilih Pencetakan", di mana dokter dapat memilih laporan yang diperlukan untuk dicetak (seperti Gambar 6.55).



Gambar 6.55

Report: Pilih "main report" untuk melaporkan.

ST Table: pilih "ST Table" di "Order replay" untuk mencetak.

Arrhythmia Table: pilih "Arrhythmia table" di "Order replay" untuk mencetak.

Flutter & Fib: pilih laporan "Atrial Fibrillation" untuk dicetak.

V Run Table: pilih "V Run Table" untuk mencetak.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Bradycardia: pilih "Bradycardia Table" untuk dicetak.

STLE Table: pilih "STLE Table" dari satu prospek yang akan dicetak.

Lead: pilih lead yang "STLE Table"-nya akan dicetak.

HRV Table: pilih "HRV Table" untuk dicetak.

Pacing Report: pilih "Pacing Report" untuk dicetak.

HRV Trend: pilih "HRV Trend" untuk dicetak, termasuk: PNN50, SDANN, SDNN, MSD, dan rMSSD.

HRV graph: pilih berbagai grafik dalam analisis HRV untuk dicetak.

RR Bar: histogram interval RR;

RR DBar: histogram dispersi interval RR;

Poincare: Poincare Interval RR;

SDP: Poincare Penyebaran Interval RR;

FS: grafik frekuensi;

3DF: grafik frekuensi 3D.

Dormancy asphyxia analyze: pilih laporan analisis asfiksia dormansi untuk dicetak, termasuk: laporan Tren, Keseimbangan multiparameter, dan Analisis bahaya.

Trend: pilih berbagai grafik tren untuk dicetak, termasuk: HR, ST setiap sadapan, T setiap sadapan, VE dan SVE.

Pemilihan segmen EKG:

Klik tombol  untuk menghapus waktu tunggal di bingkai kiri ke kanan dan tunggu untuk mencetak.

Klik tombol  untuk menghapus semua waktu di bingkai kiri ke kanan dan tunggu untuk mencetak.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik tombol  untuk menghapus waktu tunggal di bingkai kanan ke kiri dan membatalkan pencetakan.

Klik tombol  untuk menghapus semua waktu di bingkai kanan ke kiri dan batalkan pencetakan.

All: pilih semua item.

Inverse: batalkan semua item yang telah Anda pilih, dan pilih semua item yang tidak Anda pilih.

Default: pilih beberapa laporan utama.

OK: simpan pilihan ini.

Cancel: batalkan pilihan.

⚠ Perhatian:

Flutter & Fib tidak selektif untuk mencetak jika tidak ada analisis Fibrilasi Atrium.

STLE Table tidak selektif untuk dicetak karena tidak adanya analisis STLE.

HRV Table tidak selektif untuk dicetak jika belum diperiksa dalam analisis HRV.

Pacing Report selektif untuk mencetak hanya untuk kasus dengan kecepatan.

Modify (Memodifikasi) nama segmen EKG dalam antrian cetak selektif dengan mengklik dua kali.

Setelah mengklik “OK”, klik  di antarmuka analisis HRV untuk mencetak laporan secara langsung atau klik  untuk melihatnya terlebih dahulu.

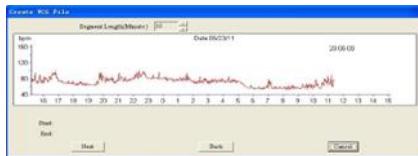
Modul kardiogram vektor

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

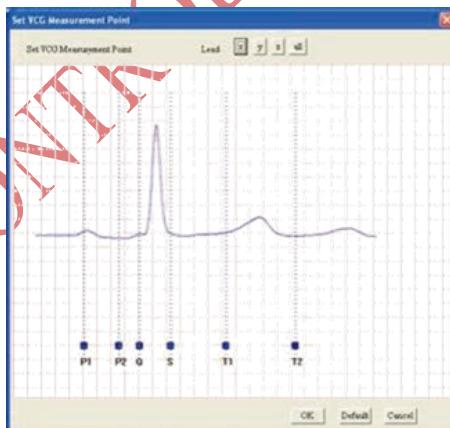
Pilih tombol  dan masukkan modul vektor kardiogram.

Pertama di layar akan muncul kotak dialog tentang konversi file.



Tekan tombol SHIFT dan ketuk EKG secara bersamaan untuk memilih waktu awal dan waktu akhir, ketuk tombol "continue", grafik perbaikan QRS tentang posisi awal dan akhir akan muncul.

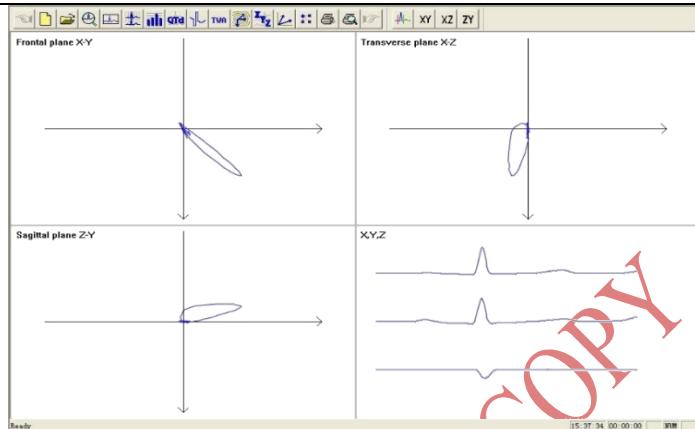
Letakkan penunjuk tetikus pada persegi panjang biru, tahan tombol kiri, penunjuk tetikus akan berubah ke kursor silang, seret persegi panjang biru ke kiri atau kanan untuk mengatur posisi incept setiap gelombang lagi.



Klik tombol “OK” dan masukkan grafik VGC tiga-lead seperti Gambar 6.56

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.56

Klik tombol dan masukkan Set VCG Measurement Point.

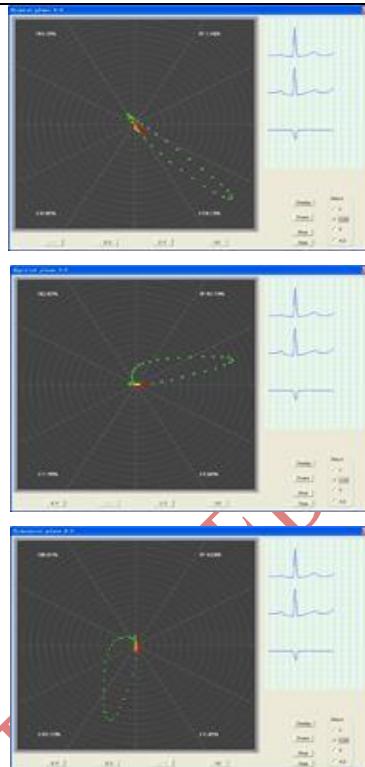
Klik tombol dan masukkan Grafik bidang frontal XY (seperti Gambar 6.57).

Klik tombol dan masukkan grafik bidang transversal XZ (seperti Gambar 6.57).

Klik tombol dan masukkan grafik bidang Sagittal ZY (seperti Gambar 6.57).

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



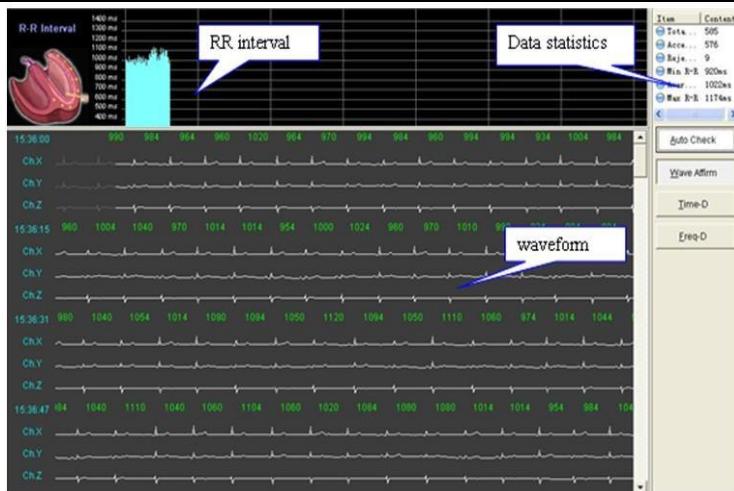
Gambar 6.57

Modul Analisis VLP

Klik tombol  dan masukkan modul analitis VLP (seperti Gambar 6.58)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.58

Statistik Data

Hasil statistik analisis VLP ditampilkan dalam antarmuka "wave affirm" sebagai berikut:

Total ketukan: jumlah total ketukan untuk waktu yang dipilih dalam "File conversation";

Ketukan yang diterima: jumlah total ketukan dalam "Wave Affirm";

Ketukan yang ditolak: jumlah ketukan yang ditolak dalam "Wave Affirm";

Min R-R: Interval RR minimal;

Average R-R: Interval RR rata-rata;

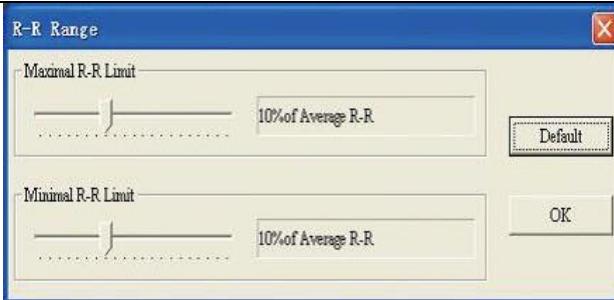
Max RR: Interval RR maksimal.

Pemeriksaan otomatis

Filter gelombang EKG secara otomatis. Klik tombol untuk membuka jendela "RR Range".

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Batas RR Maksimal: Tetapkan nilai persentase, bentuk gelombang EKG dengan interval RR lebih besar dari interval RR rata-rata dengan nilai persentase ini akan ditolak.

Batas RR Minimal: Tetapkan nilai persentase, bentuk gelombang EKG dengan interval RR kurang dari interval RR rata-rata dengan nilai persentase ini akan ditolak.

Catatan: Fungsi pemeriksaan otomatis dapat digunakan di antarmuka wave assert.

Wave affirm

Gelombang dapat disaring dengan "auto check" atau manual (seperti Gambar 6.58).

Interval RR: menampilkan grafik tren interval RR dari semua ketukan yang diterima di jendela bentuk gelombang.

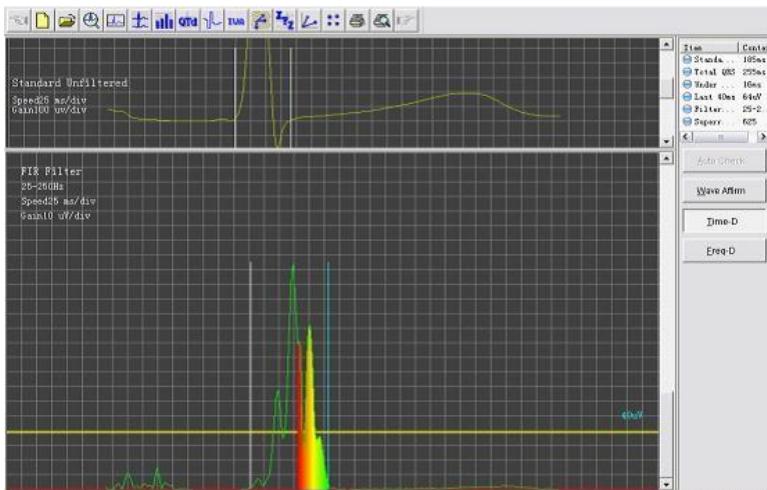
Bentuk gelombang: Berikut ini adalah 3 gelombang yang muncul setelah konversi file. Kurva putih menunjukkan gelombang yang diterima, dan gelombang abu-abu menunjukkan gelombang yang ditolak. Klik tombol kiri mouse pada bentuk gelombang untuk mengubah status pilihan menjadi status diterima atau ditolak pada posisi ini.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Waktu-D

Klik tombol ini untuk masuk ke antarmuka analisis domain waktu.



Konten "Statistics data" dalam antarmuka ini adalah sebagai berikut:

QRS standar: waktu antara dua garis tegak di jendela standar tanpa filter.

Total QRS: waktu antara dua garis tegak di jendela filter FIR.

Di bawah $40 \mu\text{V}$: durasi gelombang dengan amplitudo kurang dari $40 \mu\text{V}$ pada akhir gelombang QRS setelah penyaringan dan Superposisi.

40 ms terakhir: akar rata-rata kuadrat amplitudo dalam 40 ms terakhir gelombang QRS setelah penyaringan dan Superposisi.

Frekuensi filter: pita transmisi filter;

Jumlah superposisi: jumlah ketukan superposisi.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Standar tanpa filter: Gelombang superposisi tanpa filter ditampilkan di jendela ini. Dua garis tegak menunjukkan posisi awal dan posisi akhir gelombang QRS standar. Klik salah satu dengan tombol kiri mouse dan akan berubah menjadi biru yang menunjukkan bahwa gelombang tersebut telah dipilih. Di sini, sesuaikan posisinya dengan “←” dan “→” pada keyboard, sementara itu data QRS standar juga akan berubah.

Klik kanan mouse di jendela untuk memanggil menu tempat Anda dapat memilih gelombang superposisi yang ingin Anda periksa. Pemilihan perkalian didukung.

- ✓ Show Channel I
- Show Channel II
- Show Channel III

Filter FIR: gelombang yang disuperposisikan setelah penyaringan ditampilkan di jendela ini. Dua garis tegak menunjukkan posisi awal dan posisi akhir gelombang QRS standar. Klik salah satu dengan tombol kiri mouse dan akan berubah menjadi biru yang menunjukkan bahwa gelombang tersebut telah dipilih. Di sini sesuaikan posisinya dengan “←” dan “→” pada keyboard, sementara itu data QRS standar juga akan berubah. Ketika posisi akhir gelombang QRS disesuaikan, data "Under 40 μ V" dan "Last 40 ms" juga akan berubah.

Klik tombol kanan mouse untuk memanggil menu pengaturan.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

25Hz – 250Hz
40Hz – 250Hz
10uv/div
5uv/div

25Hz – 250Hz: pilih pita transmisi 25 Hz250 Hz;

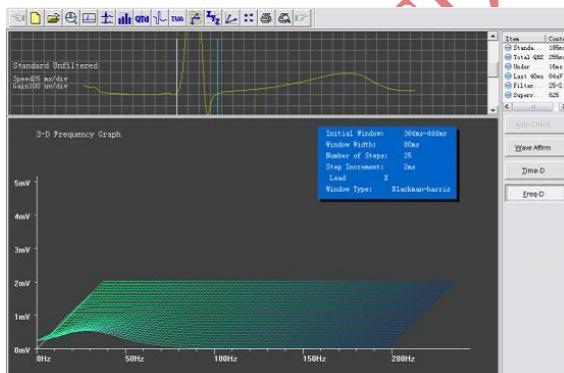
40Hz – 250Hz: pilih pita transmisi 40 Hz250 Hz;

10uv/div: pilih penguatan 10 μ V/div;

5uv/div: pilih penguatan 5 μ V/div;

Frekuensi-D

Klik tombol ini untuk masuk ke antarmuka analisis domain frekuensi.



Konten statistik data sesuai dengan analisis domain waktu dalam antarmuka ini. Standar tanpa filter: di jendela "Freq-D", gelombang superposisi tanpa filter dengan satu sadapan ditampilkan di jendela ini. Klik tombol kanan tetikus untuk memanggil menu tanpa pemilihan ganda. Ketika posisi akhir gelombang QRS disesuaikan, grafik frekuensi 3-D juga akan berubah. Grafik frekuensi 3-D:

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

tampilkan grafik frekuensi 3-D dari gelombang superposisi dengan satu sadapan.



Klik untuk mencetak dan klik untuk melihat pratinjau laporan analisis VLP dalam modul analisis VLP.

Modul analisis TVCG

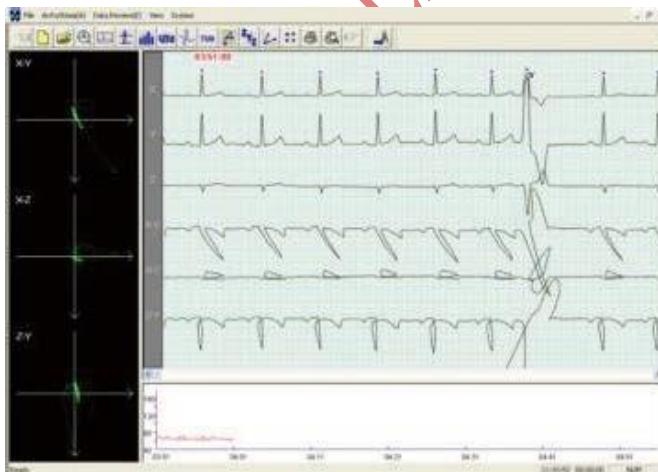


Klik tombol dan masuk ke modul analisis TVCG.

Klik titik R dengan mouse, grafik VCG akan ditampilkan di sebelah kiri layar.



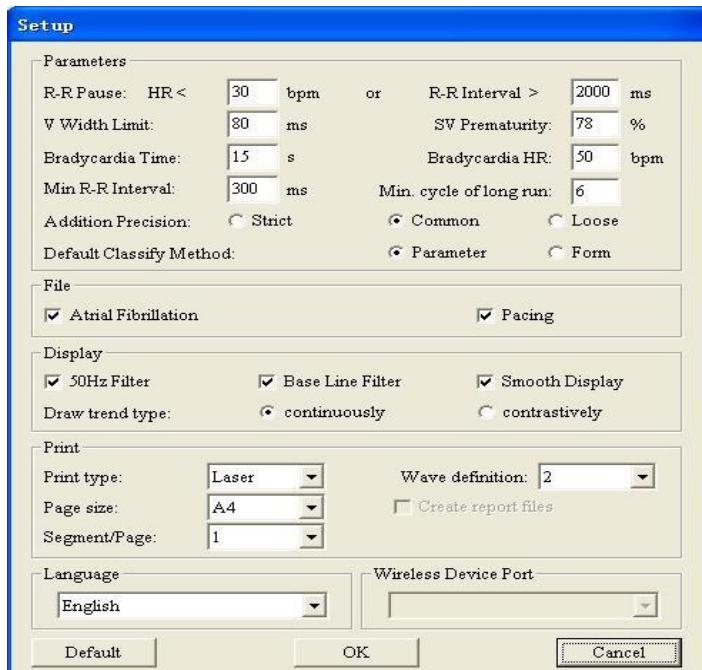
Klik tombol untuk dapat mengukur interval RR atau PR dan seterusnya.



Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Klik tombol  dan masukkan operasi pengaturan parameter (seperti Gambar 6.59)



R-R Pause: Modul jeda penilaian standar;

V Width Limit: Standar penilaian modul denyut prematur ventrikel; Gelombang yang QRS-nya

waktu kompleks lebih lama dari parameter ini akan dinilai ke V.

Defaultnya adalah 80ms;

SV Prematurity: Parameter penilaian V atau S;

Bradycardia Time: batas waktu terpendek segmen bradikardia;

Bradycardia HR: HR tertinggi pada segmen bradikardia;

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

Min R-R Interval: interval minimum dua detak jantung;

Min.cycle of long run: Tetapkan standar untuk menilai apakah itu jangka panjang atau jangka pendek.

Default Classify Method: Mengatur metode klasifikasi templat.

Nilai default adalah parameter method.

Addition Precision: Ketepatan analisis fibrilasi atrium;

Atrial Fibrillation: Laporan analisis fibrilasi atrium dapat disimpan bila item ini telah ditetapkan;

Pacing: Laporan analisis kecepatan dapat disimpan ketika item ini telah ditetapkan;

50Hz Filter: Menggunakan Filter 50Hz;

Smooth Display: Menggunakan Smooth Display;

Print type: Pilih jenis untuk mencetak gelombang EKG;

Wave definition: Pilih definisi untuk mencetak gelombang EKG;

Page size: Pilih ukuran kertas untuk dicetak;

Create report files: Buat laporan elektro setelah dicetak;

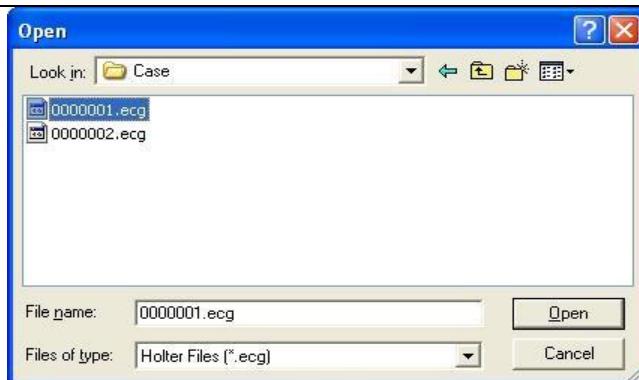
Wireless Device Port: Pilih port perangkat nirkabel;

⚠ Perhatian: “Create report files” tidak diaktifkan secara default pada “Printer PDF Bullzip”.

Jika dokter ingin menganalisa kembali kasus tersebut, maka dokter dapat mengklik “Open Old Case” pada menu “File” sehingga muncul kotak dialog seperti pada Gambar 6.60.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.60

Buka item “Maintain” di “File”, atau klik tombol pada toolbar utama, masukkan Case Manage seperti pada Gambar 6.61

Klik tombol untuk menampilkan informasi secara bergantian;

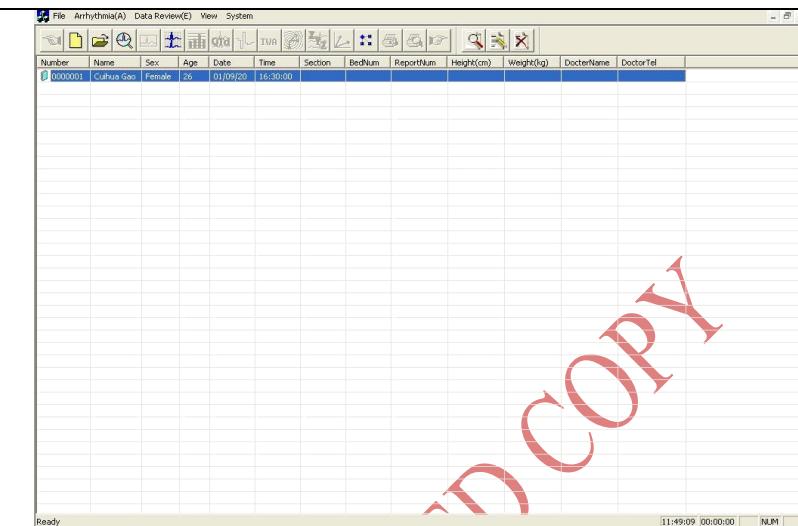
Klik tombol untuk mengubah informasi yang telah dipilih dalam daftar kasus;

Klik tombol untuk menghapus kasus yang telah dipilih dalam daftar kasus;

Klik tombol untuk meninjau berkas laporan;
Klik dua kali item untuk membuka kasus,

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.61

Analisis kecepatan

Bila data berisi sinyal kecepatan, sistem dapat mengidentifikasinya secara otomatis dan menambahkan fungsi analisis kecepatan (seperti Gambar 6.64).

Setelah perekam diputar ulang, jendela pengaturan parameter alat pacu jantung akan muncul. Untuk fungsinya, silakan lihat "replay HOLTER recorder".

Ada 11 jendela template dalam fungsi pemutaran template, seperti Gambar 6.62. Satu tombol untuk template. Huruf pada tombol adalah nama template-nya (misalnya, D adalah Dual chamber pacing). Persentase pada tombol adalah persentase gelombang jenis ini secara keseluruhan, dan di sini tidak ada yang menunjukkan kekurangan.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

D: Kecepatan ruang ganda	AP: Pacu Atrium
AUS: Atrial Under Sense	AOS: Indera Atrium
AOO: Pacing Asinkron Atrium	VP: Pacing Ventrikular
VUS: Ventrikular Dalam Rasa	VOS: Ventrikular Atas Rasa
VFB: Denyut Ventrikular Fusion	VO: Pseudofusi Ventrikular
VOO: Pacing Asinkron Ventrikular	

⚠ Perhatian: Garis biru di bawah gelombang EKG adalah penanda untuk pacing, masukkan bahwa itu adalah sinyal pacing Gelombang EKG



Gambar 6.62

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

⚠ Perhatian: Garis biru di bawah gelombang EKG adalah penanda untuk pacing, masukkan bahwa itu adalah sinyal pacing Gelombang EKG

Masukkan pesanan replay, klik tombol  dan muncul kotak dialog “Chart” yang menambahkan “Pacemaker Table” seperti Gambar 6.63

Hour	MR	MR<30	Self beat	DDD	Pacing Fail	Pulse	Pacing Wave	Fusion beat	F...	No...	U
08:33-09:33	54	16	200	2800	0	2830	30	0	0	0	
09:33-10:33	60	3	436	2695	0	2701	6	0	0	0	
10:33-11:33	64	6	586	2455	0	2476	23	0	0	0	
11:33-12:33	58	5	220	3128	0	3146	18	0	0	0	
12:33-13:33	18	13	139	2900	0	2926	26	0	0	0	
13:33-14:33	38	17	70	2846	0	2914	68	0	0	0	
14:33-15:33	50	12	29	3290	0	3304	14	0	0	0	
15:33-16:33	43	17	66	3211	0	3253	42	0	0	0	
16:33-17:33	58	4	199	3225	0	3244	19	0	0	0	
17:33-18:33	41	27	141	2604	0	2709	105	0	0	0	
18:33-19:33	31	33	150	2414	0	2521	107	0	0	0	
19:33-20:33	49	20	123	3143	0	3196	53	0	0	0	
20:33-21:33	54	15	255	2869	0	3014	145	0	0	0	
21:33-22:33	51	6	198	3112	0	3126	14	0	0	0	
22:33-23:33	64	1	386	2775	0	2776	1	0	0	0	
23:33-00:33	55	5	262	2969	0	2974	5	0	0	0	
00:33-01:33	57	6	167	3226	0	3232	6	0	0	0	
01:33-02:33	57	1	359	2930	0	2932	2	0	0	0	
02:33-03:33	58	4	93	3403	0	3409	6	0	0	0	
03:33-04:33	63	5	961	1684	0	1694	10	0	0	0	
04:33-05:33	61	0	414	2840	0	2840	0	0	0	0	
05:33-06:33	59	6	287	2961	0	2974	13	0	0	0	
06:33-07:33	49	13	59	3233	0	3262	29	0	0	0	
07:33-08:32	56	26	96	3006	0	3040	34	0	0	0	

Gambar 6.63

Analisis sindrom jeda napas saat tidur

Pertama, pastikan waktu pasien mulai menggunakan perekam sudah benar (seperti Gambar 6.64)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

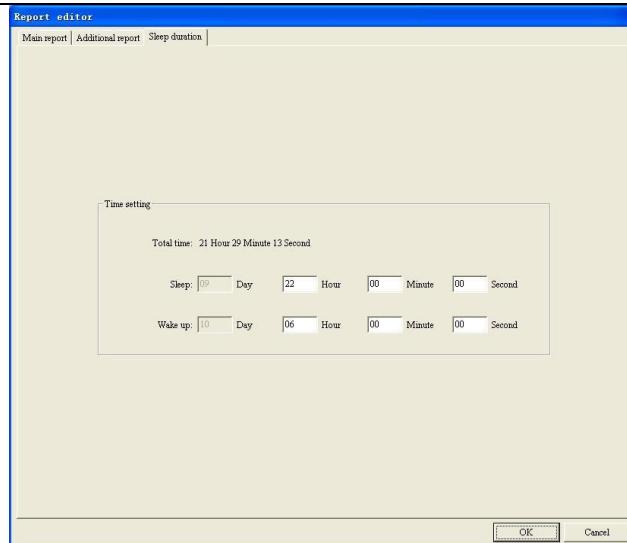


Gambar 6.64

Dalam laporan kasus  mohon isi waktu tidur dan waktu bangun yang benar tentang segmen waktu tidur (seperti Gambar 6.65)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis

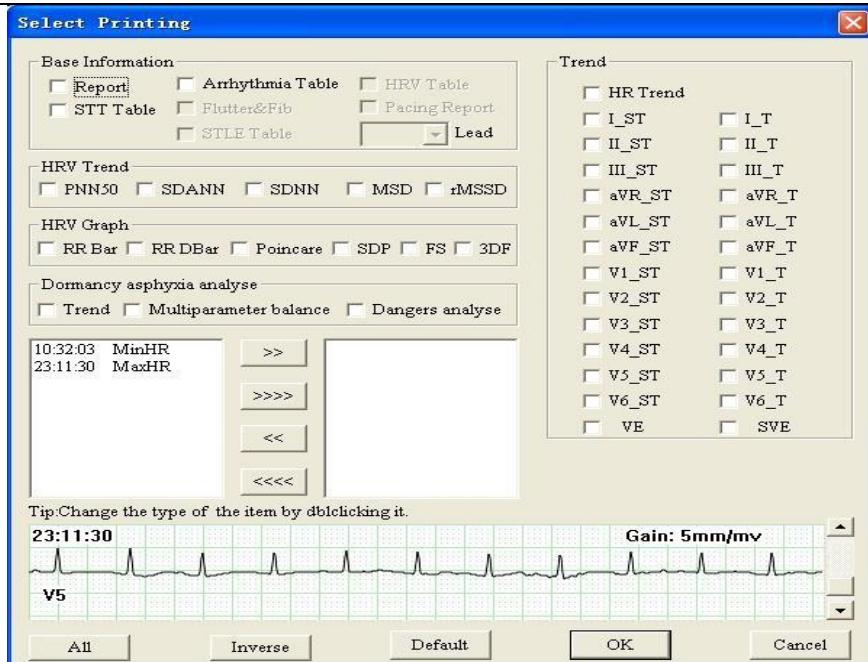


Gambar 6.65

Terakhir, pada kotak dialog fungsi pencetakan , “Trend”, “Multiparameter balance”, “Dangers analyse” tentang opsi “Dormancy asphyxia analyze” seperti Gambar 6.66)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Petunjuk untuk Perangkat Lunak Analisis



Gambar 6.66

Setelah mengonfirmasi, dokter dapat mencetak laporan analisis asfiksia dormansi dan mendiagnosis.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran I

Lampiran I

Saat perangkat dikirim dari pabrik, kemasan utuh harus berisi konten berikut, seperti yang ditunjukkan di bawah ini.

Nama	Kuantitas
Unit	1 buah
Elektroda	1 kotak
Leads	1 pasang
Kabel USB2.0	1 buah
Perangkat lunak komputer	1 buah
Tas	1 buah
Panduan Pengguna	1 buah

Catatan:

Harap ikuti petunjuk pada kemasan saat membuka paket. Setelah membongkar, harap periksa aksesoris dan dokumen pendukung sesuai dengan daftar pengepakan, lalu mulailah memeriksa perangkat.

Jika isi kemasan tidak memenuhi persyaratan atau perangkat tidak berfungsi dengan baik, segera hubungi perusahaan kami.

Harap gunakan aksesoris yang disediakan oleh perusahaan kami, jika tidak, kinerja dan keamanan perangkat dapat terpengaruh. Jika aksesoris yang disediakan oleh perusahaan lain perlu digunakan,

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran I

harap konsultasikan terlebih dahulu dengan layanan purnajual perusahaan kami, atau kami tidak akan bertanggung jawab atas segala kerusakan yang ditimbulkan.

Paket harus disimpan dengan baik untuk penggunaan di masa mendatang dalam pemeliharaan rutin atau perbaikan perangkat.

Spesifikasi Teknis

- a. Kabel: 12-lead
- b. Jenis keamanan produk: Bagian yang diaplikasikan tipe BF
- C. CMRR: $\geq 60\text{dB}$
- d. Akurasi penguatan: $2\text{mV} \pm 10\%$
- e. Tingkat kebisingan: $\leq 50 \mu\text{V}$
- f. Respon frekuensi: 5Hz sebagai patokan, 0,05Hz-40Hz(-3dB-3dB)
- g. Interferensi antar saluran: $\leq 0.2\text{mV}$
- h. Sinyal pengukuran terkecil: $50 \mu\text{V}_{\text{p-p}}$
- i. Tegangan polarisasi tahan lama: $\pm 300\text{mV}$
- j. Kecepatan pemindaian: 25mm/s
- k. Ukuran: 111mm (P) * 60mm (L) * 25mm (T)
- l. Berat: 105g (Tanpa baterai)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran II

Lampiran II

Metode perhitungan denyut jantung: Denyut jantung non-interferensi pada segmen gambar EKG adalah N, dan rumus perhitungan denyut jantung (HR) adalah sebagai berikut

$$HR = 60000 / \text{Jumlah interval RR dari } N \text{ detak jantung} / N$$

Metode pengenalan henti: Berdasarkan jeda detak jantung maksimum atau interval RR minimum yang ditetapkan pengguna dalam fungsi "parameter definition", bandingkan interval RR detak jantung tanpa gangguan, dan detak jantung yang memenuhi syarat diklasifikasikan sebagai Jeda panjang sebentar-sebentar.

Penjelasan tambahan tentang analisis segmen ST:

Perangkat lunak ini dapat menganalisis elevasi atau depresi tegangan rata-rata segmen ST (yaitu, perpindahan segmen ST) untuk semua sadapan.

Pengguna dapat mengkalibrasi segmen ST dari bentuk gelombang EKG dalam fungsi "Arrhythmia Analysis" dan dalam fungsi "Sequence Review".

Klik tombol "STE" untuk menetapkan standar penilaian elevasi segmen ST pada setiap sadapan, atau klik tombol "STD" untuk menetapkan standar penilaian depresi segmen ST pada setiap sadapan, yaitu, untuk mengubah standar penilaian elevasi atau depresi segmen ST pada setiap sadapan, rentang tegangan.

Pengguna dapat melihat jumlah elevasi dan depresi segmen ST pada setiap sadapan dalam rentang tersebut.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran II

"Report", yaitu jumlah fragmen yang terjadi pada setiap segmen utama mulut.

Perangkat lunak ini menyediakan output tegangan rata-rata segmen ST per jam dari semua sadapan dalam "ST-segment data sheet". Setelah menggunakan fungsi "Myocardial Ischemia Analysis", tabel beban iskemia darurat total dibuat, dan waktu mulai serta waktu mulai segmen depresi segmen ST di setiap sadapan dari keseluruhan kasus dihitung.

Durasi, denyut jantung rata-rata, denyut jantung maksimum, tegangan segmen ST rata-rata, beban total, jumlah kejadian ventrikel prematur dan prematur.

Rentang denyut jantung dan rentang perpindahan segmen ST setiap segmen tidak dihitung.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran III

Lampiran III Panduan dan Deklarasi Pabrik

Panduan dan deklarasi produsen – emisi elektromagnetik – untuk semua PERALATAN dan SISTEM

Panduan dan deklarasi produsen – emisi elektromagnetik		
Sistem Holter EKG (EHS-12) ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna Sistem Holter EKG (EHS-12) harus memastikan bahwa sistem tersebut digunakan di lingkungan tersebut.		
Uji emisi	Kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik - panduan
Emisi RF CISPR 11	Grup 1	Sistem Holter EKG (EHS-12) hanya menggunakan energi RF untuk fungsi internalnya. Oleh karena itu, emisi RF-nya sangat rendah dan tidak mungkin menyebabkan gangguan apa pun pada peralatan elektronik di sekitarnya.
Emisi RF CISPR 11	Kelas B	Sistem Holter EKG (EHS-12) cocok digunakan di semua tempat, termasuk tempat rumah tangga dan tempat yang terhubung langsung dengan jaringan
Emisi harmonik IEC 61000-3-2	Tidak berlaku	
Fluktuasi tegangan/emisi	Tidak berlaku	

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran III

kedipan IEC 61000-3-3		catu daya tegangan rendah publik yang menyuplai bangunan-bangunan yang digunakan untuk keperluan rumah tangga.
--------------------------	--	--

Panduan dan deklarasi produsen – kekebalan elektromagnetik – untuk semua PERALATAN dan SISTEM

Panduan dan deklarasi produsen – kekebalan elektromagnetik			
Sistem Holter EKG (EHS-12) ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna Sistem Holter EKG (EHS-12) harus memastikan bahwa sistem tersebut digunakan di lingkungan tersebut.			
Tes kekebalan	Tingkat pengujian IEC60601	Tingkat kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – panduan
Pelepasan muatan elektrostatik (ESD) IEC 61000-4.2	±6kV kontak ±8kV udara	±6kV kontak ±8kV udara	Lantai sebaiknya terbuat dari kayu, beton, atau keramik. Jika lantai dilapisi bahan sintetis, tingkat kelembapannya

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran III

			harus minimal 30%.
Frekuensi daya (50Hz) medan magnet IEC 61000-4-8	Daya listrik 3A/menit	Daya listrik 3A/menit	Medan magnet frekuensi daya harus berada pada tingkat karakteristik lokasi umum di lingkungan komersial atau rumah sakit.

**Panduan dan deklarasi produsen – kekebalan elektromagnetik
– untuk PERALATAN dan SISTEM yang bukan
PENYANGGA HIDUP**

Panduan dan deklarasi produsen-kekebalan elektromagnetik			
Sistem Holter EKG (EHS-12) ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik yang ditentukan di bawah ini. Pelanggan atau pengguna Sistem Holter EKG (EHS-12) harus memastikan bahwa sistem tersebut digunakan di lingkungan tersebut.			
Tes kekebalan	Tingkat pengujian IEC60601	Tingkat kepatuhan	Lingkungan elektromagnetik – panduan

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran III

<p>Dilakukan RF IEC 61000-4.6</p> <p>Radiasi RF IEC 61000-4.3</p>	<p>3 Vrms 150 kHz hingga 80 MHz</p> <p>3 V/m 80 MHz hingga 2,5 GHz</p>	<p>3 Vrm</p> <p>Tegangan 3 V/m</p>	<p>Peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak tidak boleh digunakan lebih dekat ke bagian mana pun dari Sistem Holter EKG (EHS-12), termasuk kabel, daripada pemisahan yang disarankan dihitung dari persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar.</p> <p>Jarak pemisahan yang disarankan:</p> $d = \frac{3.5}{\sqrt{P}} 150$ $d = \frac{3.5}{\sqrt{P}} 80$ $d = 2,3 \sqrt{P} 800 \text{ MHz} - 2,5 \text{ GHz}$ <p>Di mana P adalah nilai daya keluaran maksimum pemancar</p>
---	--	------------------------------------	--

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran III

			<p>dalam watt (W) menurut produsen pemancar dan d adalah jarak pemisahan yang disarankan dalam meter (m).</p> <p>Kekuatan medan dari pemancar RF tetap, sebagaimana ditentukan oleh survei lokasi elektromagnetik, a) harus kurang dari tingkat kepatuhan di setiap rentang frekuensi.</p> <p>Gangguan dapat terjadi di sekitar peralatan yang ditandai dengan simbol berikut:</p> 
CATATAN 1 Pada 80MHz dan 800MHz, rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku.			

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran III

CATATAN 2 Pedoman ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pemantulan dari struktur, objek, dan orang.
<ul style="list-style-type: none">• Kekuatan medan dari pemancar tetap, seperti stasiun pangkalan untuk telepon radio (seluler/nirkabel) dan radio bergerak darat, radio amatir, siaran radio AM dan FM, dan siaran TV tidak dapat diprediksi secara teoritis dengan akurat. Untuk menilai lingkungan elektromagnetik karena pemancar RF tetap, survei lokasi elektromagnetik harus dipertimbangkan. Jika kekuatan medan terukur di lokasi tempat Sistem Holter EKG (EHS-12) digunakan melebihi tingkat kepatuhan RF yang berlaku di atas, Sistem Holter EKG (EHS-12) harus diamati untuk memverifikasi operasi normal. Jika kinerja abnormal diamati, tindakan tambahan mungkin diperlukan, seperti mengubah orientasi atau merelokasi Sistem Holter EKG (EHS-12).• Pada rentang frekuensi 150 kHz hingga 80 MHz, kekuatan medan harus kurang dari 3 V/m.

Jarak pemisahan yang disarankan antara peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak dan PERALATAN atau SISTEM – untuk PERALATAN atau SISTEM yang tidak MENYANGGA KEHIDUPAN

Jarak pemisahan yang disarankan antara peralatan komunikasi RF portabel dan seluler dan Sistem Holter EKG (EHS-12)

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran III

Sistem Holter EKG (EHS-12) ditujukan untuk penggunaan di lingkungan elektromagnetik tempat gangguan RF yang terpancar dikendalikan. Pelanggan atau pengguna Sistem Holter EKG (EHS-12) dapat membantu mencegah gangguan elektromagnetik dengan menjaga jarak minimum antara peralatan komunikasi RF portabel dan bergerak (pemancar) dan Sistem Holter EKG (EHS-12) seperti yang direkomendasikan di bawah ini, sesuai dengan daya keluaran maksimum peralatan komunikasi.

Nilai daya keluaran maksimum pemancar (W)	Jarak pemisahan berdasarkan frekuensi pemancar (m)		
	Frekuensi 150kHz	80MHz	800MHz 2,5GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33
Untuk pemancar yang dinilai pada daya keluaran maksimum yang tidak tercantum di atas, jarak pemisahan yang disarankan d dalam meter (m) dapat diperkirakan menggunakan persamaan yang berlaku untuk frekuensi pemancar, di mana P adalah peringkat daya keluaran maksimum pemancar dalam watt (W) menurut produsen pemancar.			

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran III

CATATAN 1: Pada 80 MHz dan 800 MHz, jarak pemisah untuk rentang frekuensi yang lebih tinggi berlaku. CATATAN 2: Pedoman ini mungkin tidak berlaku dalam semua situasi. Perambatan elektromagnetik dipengaruhi oleh penyerapan dan pantulan dari struktur, objek, dan orang.

CONTROLLED COPY

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran IV

Lampiran IV Akurasi Data Operasional

Sistem yang memiliki Analisis EKG otomatis diharuskan untuk memenuhi tabel ini

Stati stik kotor	AH A	Bah asa Ing gris	Uni vers itas Mas sac hus etts	Bah asa Ing gris	NS T	Bah asa Ing gris	KU	Baha sa Ingg ris
Krit eria peni laia n yan g dib utu hka n (%)	Has il pen guji an seb enar nya (%)	Krit eria peni laia n yan g dib utu hka n (%)	Has il pen guji an seb enar nya (%)	Krit eria peni laia n yan g dib utu hka n (%)	Has il pen guji an seb enar nya (%)	Krit eria peni laia n yan g dib utu hka n (%)	Krit eria peni laia n yan g dib utu hka n (%)	Hasil peng ujian sebe narn ya (%)
QRS Se(G)	98 1	98.9	98	98.7 9	83	83.4 4	--	--
QRS +P (G)	98	98.7 0	99	99.7 0	94	94.5 7	--	--

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran IV

VEB Se(G))	83	83.4 5	83	83.8 2	79	79.8 2	--	--
VEB +P (Gru p)	89	89.8 6	84	84.3 1	68	68.1 4	--	--
SVE B Se (G)	--	--	18	18.9 0	37	37.3 3	--	--
SVE B +P (G)	--	--	10	10.3 7	29	29.9 4	--	--
Bait VEB Se (G)	63	63.1 9	57	57.7 3	--	--	/	/
Kupl et VEB + P (G)	82	82.6 6	80	80.5 7	--	--	/	/
VEB Jang ka Pend ek Se (G)	40	40.2 0	19	19.8 5	--	--	/	/

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12
Lampiran IV

VEB Jang ka Pend ek +P(G)	77	77.3 4	18	18.5 6	--	--	/	/
VEB Jang ka Panj ang Se (G)	10	Jam 10.3 0	14	14.7 9	--	--	/	/
VEB Jang ka Panj ang +P (G)	53	53.4 4	7	7.64	--	--	/	/

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran V

Lampiran V Garansi

Dalam kondisi penggunaan normal, pengguna harus benar-benar mengikuti petunjuk penggunaan dan tindakan pencegahan pengoperasian, jika perangkat menunjukkan masalah apa pun, silakan hubungi departemen layanan pelanggan kami. Perusahaan kami memiliki catatan pabrik dan profil pengguna untuk setiap perangkat, sesuai dengan masa garansi dan ketentuan yang ditetapkan di bawah ini, pengguna menikmati layanan perawatan gratis selama satu tahun sejak tanggal pembelian. Untuk memudahkan kami menyediakan layanan perawatan yang komprehensif dan efisien, pastikan untuk mengembalikan kartu garansi saat Anda memerlukan layanan perbaikan.

Perusahaan kami dapat mengadopsi panduan jarak jauh, pengiriman ekspres, layanan kunjungan atau metode lain untuk melaksanakan layanan pemeliharaan.

Bahkan dalam periode pemeliharaan gratis, kami mungkin mengenakan biaya perbaikan dalam situasi berikut:

- Kesalahan atau kerusakan yang disebabkan oleh tidak mengikuti panduan pengguna dan tindakan pencegahan pengoperasian.
- Kesalahan atau kerusakan yang disebabkan karena terjatuh secara tidak sengaja saat memindahkan perangkat.
- Kesalahan atau kerusakan yang disebabkan oleh perbaikan, rekonstruksi atau dekomposisi, dll. oleh pihak lain selain perusahaan kami.
- Kesalahan atau kerusakan yang disebabkan oleh penyimpanan yang tidak tepat atau keadaan kahar.

Panduan Pengguna Sistem Holter EKG EHS-12

Lampiran V

- Periode perawatan gratis untuk aksesori dan suku cadang yang sudah usang adalah setengah tahun. Buku petunjuk penggunaan dan bahan kemasan tidak termasuk.

Perusahaan kami tidak bertanggung jawab atas kegagalan fungsi instrumen penghubung lainnya yang secara langsung atau tidak langsung disebabkan oleh kegagalan perangkat ini.

Layanan pemeliharaan gratis hanya berlaku jika label perlindungan masih utuh.

Untuk perawatan berbayar di luar masa garansi, perusahaan kami menyarankan untuk tetap mematuhi "Peraturan kontrak perawatan". Silakan hubungi departemen layanan pelanggan kami untuk situasi tertentu.

Lainnya

Jangan membuka penutup perangkat untuk menghindari kemungkinan sengatan listrik.

Skema rangkaian terkait perangkat dan daftar komponen penting hanya tersedia bagi petugas stasiun servis atau pemeliharaan yang berwenang, yang bertanggung jawab atas pemeliharaan perangkat.

Perangkat tersebut termasuk dalam instrumen pengukuran. Pengguna harus mengirimkan perangkat tersebut ke lembaga inspeksi nasional yang ditunjuk untuk diperiksa sesuai dengan persyaratan. Perangkat tersebut harus diperiksa setidaknya sekali setahun, dan semua aksesori harus diperiksa dan dirawat setidaknya sekali setiap enam bulan.

CONTROLLED COPY

ELECTROCARDIOGRAPH HOLTER SYSTEM

EHS-12

BUKU MANUAL

CONTROLLED COPY

CONTROLLED COPY